

阳春市龙门墟生活污水处理站入河排污口设置

论 证 报 告

建设单位：阳春市公共工程管理局

编制单位：广东国达工程项目咨询有限公司

编制日期：二〇二三年八月

目 录

前言	1
1、总则	2
1.1 论证目的	2
1.2 论证原则及依据	2
1.3 论证分级	5
1.4 论证范围	6
1.5 论证工作程序	9
1.6 论证的主要内容	10
2、项目概况	11
2.1 项目基本情况	11
2.2 入河排污口设置方案	17
3、区域环境概况	22
3.1 项目所在区域自然概况	22
3.2 纳污水域水环境功能区划	24
3.3 水环境现状调查	29
3.4 水生态环境现状调查	35
3.5 区域污染源调查	36
4、入河排污口设置对环境影响论证	37
4.1 预测时期	37
4.2 预测工况	37
4.3 预测模型	37
4.4 入河排污口设置对水质的影响	39
4.5 入河排污口设置对水生态的影响	48
4.6 入河排污口设置对地下水的影响	49
4.7 入河排污口设置对重要生态敏感区的影响	50
4.8 入河排污口设置对重要第三者权益的影响分析	50
5、入河排污口设置合理性分析	52
5.1 与相关规划及管理要求的相符性分析	52
5.2 布局及口门方案的合理性分析	58
5.3 环境制约性因素分析	59
6、事故风险评价	59
6.1 风险识别	61
6.2 风险影响	61
6.3 风险防控	62
7、环境保护措施与监测计划	66
7.1 水环境保护措施及可行性论证	66

7.2 水生态补偿方案	67
7.3 排污口规范化建设要求	68
7.4 监测计划	69
8、结论与建议	72
8.1 论证结论	72
8.2 建议	73
附表 1	75
附图 1 项目区域地理位置	76
附图 2 项目四至图	77
附图 3 项目四至现状	78
附图 4 排污口位置图	79
附图 5 区域水系分布图	80
附图 6 水环境功能区划图	81
附件 1 委托书	82
附件 2 龙门河开发利用区环境质量现状监测数据	83
附件 3 项目发改批复	89
附件 4 第三方意见函	91
附件 5 建设单位统一社会信用代码	92
附件 6 污水处理厂入河排污口设置论证报告签到表、专家技术评审意见及修改说明	93

前言

龙门墟位于阳春市河口镇南部，龙门河中上游，省道 S278 公路贯穿全境，交通便利，常住人口约 3000 人，村民以传统的种养业为主，种植的农作物有水稻、花生、红薯等，养殖业以鸡、鹅、鸭等为主。通过现场踏勘以及对现状资料的分析，村庄现状排水体制为雨污合流制，采用排水渠及地面漫流的方式排往农田及鱼塘，或通过明渠直接排放至河涌，对村内环境污染及视觉景观影响较大。

为改善龙门墟污水无序排放，切实解决当地水污染环境問題，满足当地居民对生活环境、生活质量日益提高的要求，阳春市公共工程管理局拟在龙门村村委东侧、龙门小学南侧实施阳春市龙门墟生活污水处理站及配套管网建设工程。污水站选址红线面积 700m²，主要建设内容为新建一座处理能力为 350m³/d 的污水处理站，拟采用“预处理（格栅+调节池）+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+除磷沉淀+滤池+紫外消毒”处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者后通过管道排入项目南侧的排水渠后汇入龙门河。

根据《中华人民共和国水法》、《入河排污口监督管理办法》等法律法规的要求，在江河、湖泊新建、改建和扩大排污口，需经行政主管部门审批，在项目建设单位提交的申请材料中应包括《入河排污口设置论证报告》及《入河排污口设置申请书》。

为更好贯彻落实《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 22 号），加强入河排污口监督管理，有效控制水环境污染，实现水资源的可持续利用和保护，建设单位委托广东国达工程项目咨询有限公司承担《阳春市龙门墟生活污水处理站入河排污口设置论证报告》编制工作。接受委托后，我公司与建设单位及相关部门就该项目进行了深入细致的沟通和交流，并索取了相关的技术资料，同时对污水处理站厂区、排污口等地作了详尽查勘，搜集了有关工程、水文、水质等多方面资料，在此基础上编制了本项目入河排污口设置论证报告，为行政主管部门审批入河排污口提供技术依据。

1、总则

1.1 论证目的

按照《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《入河排污口监督管理办法》、《中华人民共和国河道管理条例》和《水功能区管理办法》等法律法规的要求，新建、改建及扩大入河排污口工程，应编制入河排污口专题论证报告。

根据《入河排污口监督管理办法》（中华人民共和国令第22号，2005年1月1日施行），广东省生态环境厅《关于做好过渡期入河排污口设置管理工作的通知》等相关管理规定，设置入河排污口的单位应向有管辖权的县级以上地方人民政府生态环境管理部门提出入河排污口设置申请，提交入河排污口设置论证报告。

入河排污口专题论证的目的是分析入河排污口设置方案，根据河段水功能区保护要求，论证入河排污口设置对水功能区、水生生物和第三者权益的影响，以及区域污染物削减措施效果；根据受纳水体纳污能力，排污总量控制、水生态保护等要求，对排污口设置的合理性进行分析论证，优化入河排污口设置方案，并提出水资源保护措施，为各级主管部门审批入河排污口及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障所在水域生活、生态和生产用水安全。

1.2 论证原则及依据

1.2.1 论证原则

- （1）符合国家法律、法规和相关政策的要求和规定；
- （2）符合国家和行业有关技术标准与规范、规程；
- （3）符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划；
- （4）符合水功能区管理要求。

1.2.2 论证依据

1.2.2.1 国家法律、法规、条例

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日实施；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日发布，2018年1月1日实施；

- (3) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日实施；
- (4) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号；
- (5) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日修正；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日；
- (7) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018 年 3 月 19 日修订；
- (8) 《关于加强河流污染防治工作的通知》，环发[2007]201 号；
- (9) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发〔2014〕197 号；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号，2019 年 10 月 30 日；
- (11) 《水功能区监督管理办法》，水资源[2017]101 号，2017 年 2 月 27 日；
- (12) 《入河排污口监督管理办法》，2004 年 11 月 30 日水利部令第 22 号公布，2015 年 12 月 16 日水利部令第 47 号修改；
- (13) 《水利部关于进一步加强入河排污口监督管理工作的通知》，水资源[2017]138 号，2017 年 03 月 23 日；
- (14) 《城镇排水与污水处理条例》，中华人民共和国国务院令 641 号，2014 年 1 月 1 日；
- (15) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3 号）；
- (16) 《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体[2019]36 号）；
- (17) 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17 号）。
- (18) 《阳江市漠阳江流域水质保护条例》，2018 年 12 月 30 日；
- (19) 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函【2019】36 号）；
- (20) 广东省生态环境厅《关于做好过渡期入河排污口设置管理工作的通知》。

1.2.2.2 地方性法规、政策、规划

- (1) 《广东省环境保护条例》，2018 年 11 月 29 日修正；
- (2) 《广东省水污染防治条例》，2021 年 1 月 1 日实施；
- (3) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环[2011]14 号；
- (4) 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》，粤环[2008]42 号，

广东省环境保护局，2008 年 4 月 28 日；

(5) 《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号）；

(6) 《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030 年）》（阳府[2018]37 号）；

(7) 《阳江市环境保护“十四五”规划》（阳府函〔2022〕14 号）

(8) 《阳江市水资源综合规划修编（2019-2035 年）》；

(9) 《阳江市城市总体规划（2016-2035 年）》；

(10) 《阳江市水资源管理办法》（阳府〔2021〕25 号）；

(11) 《阳江市水功能区划》（2013 年）；

(12) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（粤办函〔2016〕89 号）；

(13) 《阳江市人民政府办公室关于下达阳江市实行最严格水资源管理制度考核 2020-2030 年分年度目标的通知》（阳府办函〔2020〕6 号）。

(14) 《阳江市漠阳江流域水质保护条例》，2018 年 12 月 30 日。

1.2.2.3 主要技术规范及标准

(1) 《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；

(2) 《建设项目水资源论证导则》（GB/T35580-2017）；

(3) 《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；

(4) 《入河排污口设置论证基本要求》（试行）；

(5) 《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2002）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；

(9) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(10) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；

(11) 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）

(12) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

(13) 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；

(14) 《水环境监测规范》（SL219-2013）；

(15) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）；

(16) 《入河排污口设置论证技术规范》(T/GDSES4-2022)。

1.2.2.4 其它依据

- (1) 阳春市龙门墟生活污水处理站及配套管网建设工程可行性研究报告
- (2) 阳春市龙门墟生活污水处理站及配套管网建设工程 初步设计
- (3) 阳春市龙门墟生活污水处理站及配套管网建设工程施工图
- (4) 建设单位提供的其他相关资料。

1.3 论证分级

入河排污口设置论证工作等级按废水排放量、水污染物排放当量进行确定，分为三级。原则上根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)进行判定。入河排污口设置论证工作等级分级指标见下表。

表 1-1 入河排污口设置论证工作等级判定

论证等级	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	其他
三级	$Q < 200$ 且 $W < 6000$

注：

- 1、水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见 HJ 2.3 附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目论证工作等级判定的依据。
- 2、废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过环评文件或工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
- 3、厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
- 4、排污口排放的污染物含第一类污染物的，其论证工作等级为一级；排放的污染物为受纳水体超标因子的，论证工作等级不低于二级。
- 5、排污口受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护地、自然保护区、生态保护红线、地表水考核断面等保护目标时，论证工作等级不低于二级。
- 6、排污口向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，论证工作等级为一级。
- 7、建设项目利用海水作为调节温度介质，排污口排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，论证工作等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，论证工作等级为二级。

8、依托现有排放口，或多个企业利用同一排污口，按照总排放水量和水污染物当量进行判定论证工作等级。

本项目属于水污染影响型，废水排放量 $Q=350\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中附录 A 中第二类水污染物当量值表，水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，经计算最大水污染物当量数 $W=5100$ ，根据上表入河排污口设置论证工作等级判定，本项目的入河排污口设置论证工作等级定为二级。具体见表 1-2。

表 1-2 地表水环境影响评价等级判定表

废水排放量Q	污染物	排放方式	排放量（t/a）	污染当量值（kg）	水污染物当量数W	判定结果	评价等级
350m ³ /d	COD _{Cr}	直接排放	5.11	1	5110	/	/
	BOD ₅		1.28	0.5	2560	/	/
	SS		1.28	4	320	/	/
	NH ₃ -N		0.64	0.8	800	/	/
	TP		0.06	0.25	240	/	/
合计	/	直接排放	/	/	/	其他	二级

1.4 论证范围

入河排污口设置论证范围应根据其影响范围和程度确定。受入河排污口设置影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上应纳入论证范围。对地表水的影响论证应以水功能区为基础单元，论证重点区域为入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区；涉及鱼类产卵场等生态敏感点的，论证范围可不限于上述水功能区。未划分水功能区的水域，入河排污口排污影响范围内的水域都应为论证范围。对地下水的影响论证应以影响区的水文地质单元为重点区域。

本项目位于阳春市河口镇龙门墟龙门村村委东侧、龙门小学南侧，污水处理站中心坐标为东经 111°36'27.828"，北纬 21°55'27.692"，污水处理规模为 350m³/d，污水处理站尾水由污水管网排入南侧排水渠，通过排水渠汇入龙门河。污水处理站入河排污口位置坐标为东经 111°36'25.878"，北纬 21°55'24.284"。根据本排污口所在位置以及尾水排放路径，所在水体的功能区为龙门河开发利用区（H0901101503013），其影响范围只要为项目南侧排水渠及排水渠与龙门河交汇处的龙门河上下游，结合项目尾水排污影响范围，综合确定其

入河排污口论证范围为：

①项目南侧排水渠：排污口上游 400m 至排水渠与龙门河交汇处阶段，全长约 500m。

②龙门河：排水渠与龙门河交汇处上游 500m 至下游 2500m 的河段，全长约 3000m。

合计全长约 3500m。论证范围详见表 1-3、图 1-1。

表 1-3 入河排污口论证范围表

河流名称	起点	终点	长度
项目南侧排水渠	排污口上游 400 米	排水渠与龙门河交汇处	500m
龙门河	排水渠与龙门河交汇口上游 500 米处	排水渠与龙门河交口处下游 2500 米处	3000m

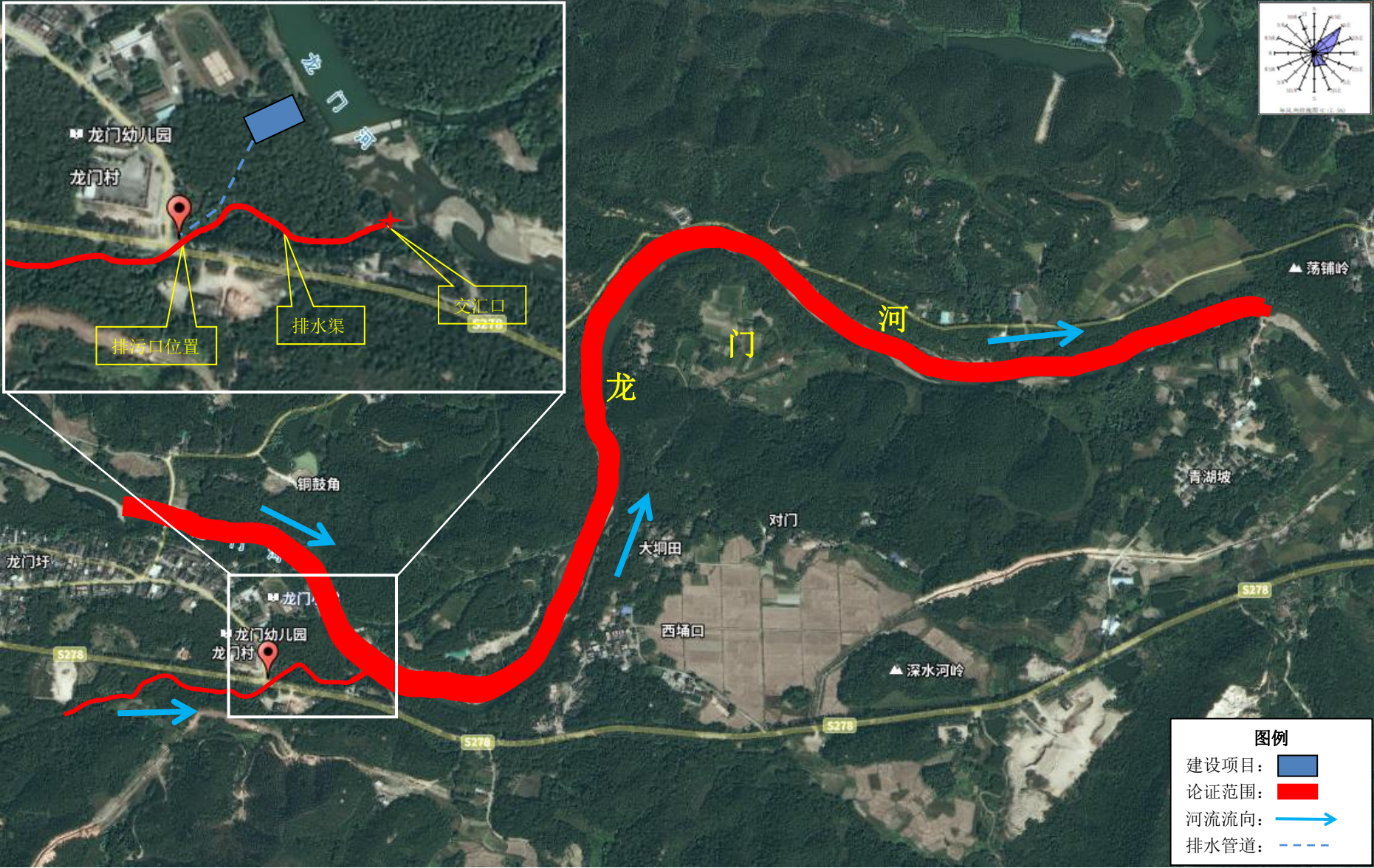


图 1-1 项目论证范围图

1.5 论证工作程序

（1）调查与资料收集

根据本污水处理厂入河排污口建设方案，进行现场查勘、调查和收集龙门墟生活污水处理站及相关区域基本资料。组织技术人员对现场进行查勘，调查和收集工程所在区域自然环境和社会环境资料，排污口设置河段的水文、水质和水生态资料等，并且收集可能影响的其他取排水用户资料等，并对资料进行初步分析。

（2）资料整理与分析

根据所收集的资料，进行整理分析，明确工程基本布局，生产工艺流程、入河排污口建设、主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析入河排污口所在的水流域资源保护管理要求，水环境现状和水生态状况等情况，以及其它取排水用户分布情况等，结合入河排污口工程位置，对其上下游河段开展必要的水质补充监测。

（3）排污口设置可行性分析

根据项目入河排污口设置的基本方案，结合项目所处区域水资源开发利用与保护现状，从国家法律法规、规划布局、水域功能管理、排放管理要求等宏观政策层面分析入河排污口设置的可行性。

（4）入河排污口设置影响分析

根据入河排污口污染物排放入河后预测所产生的影响范围计算结果，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对论证河段水功能区水质和水生态的影响程度；论证分析排污口对上下游水功能区内主要集中城市生活饮用水水源以及第三方取用水安全的影响。

（5）排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等要素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求，最终分析排放口建设的合理性。

工作程序见框下图 1-2。

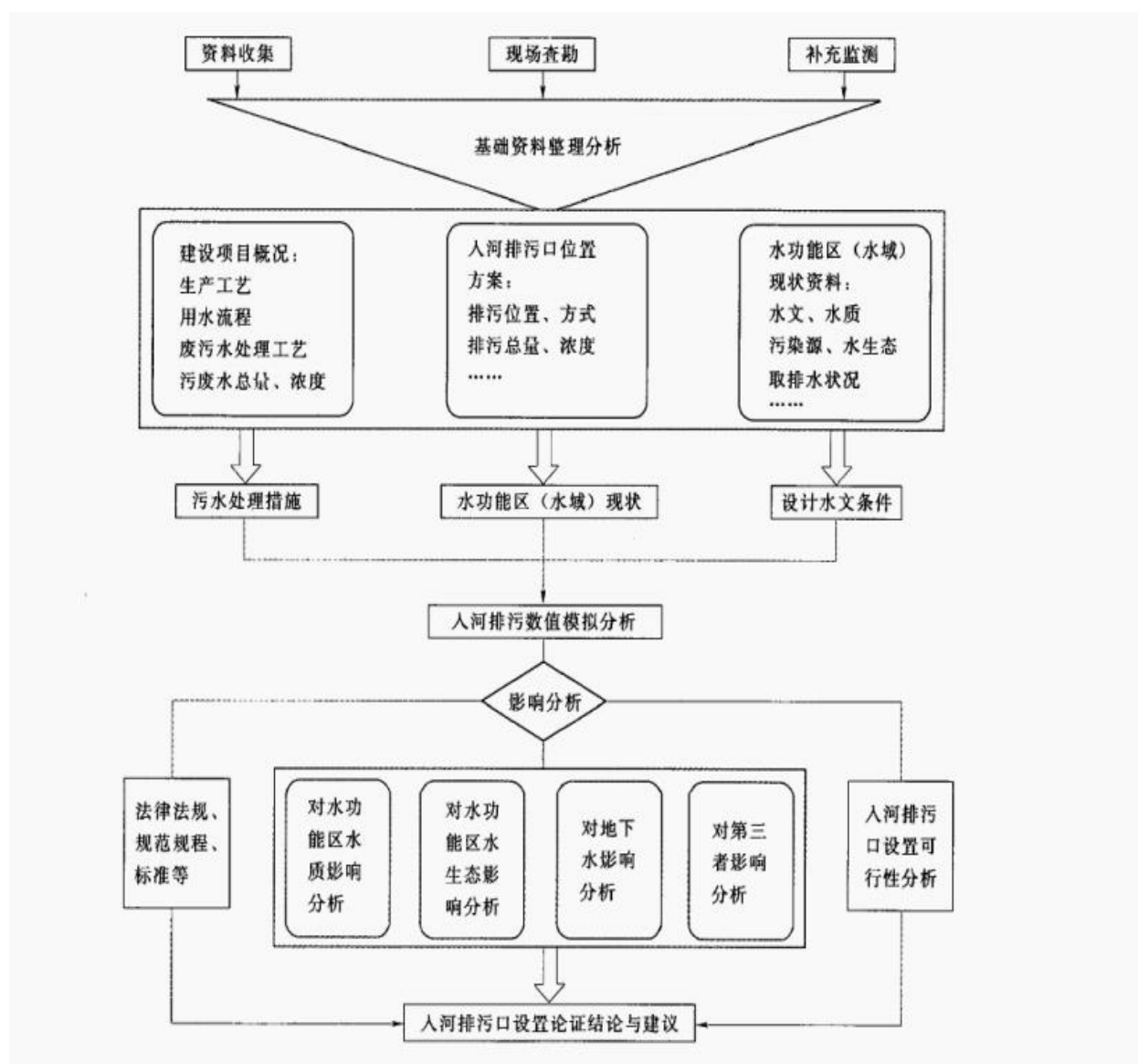


图 1-2 论证工作程序图

1.6 论证的主要内容

- a) 总则；
- b) 项目概况及排污口设置方案；
- c) 区域环境概况；
- d) 入河排污口设置影响论证；
- e) 入河排污口设置合理性分析；
- f) 事故风险论证；
- g) 环境保护措施与监测计划；
- h) 论证结论。

2、项目概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目概况

阳春市龙门墟生活污水处理站位于阳春市河口镇龙门墟龙门村村委东侧、龙门小学南侧，中心坐标为东经 111°36'27.828"，北纬 21°55'27.692"，污水处理规模为 350m³/d，总投资 1892.53 万元，采用“预处理（格栅+调节池）+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+除磷沉淀+滤池+紫外消毒”处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者后自流排放至项目南侧排水渠，最后汇入龙门河。

入河排污口设置：污水站尾水入河排污口设置于项目南侧排水渠（污水处理站入河排污口位置坐标为东经 111°36'25.878"，北纬 21°55'24.284"），根据本项目实际地形情况，入河排污口为管道连续排放。

本项目污水处理厂的平面布置及项目纳污范围及污水收集管网详见下图。

(2) 生化处理工艺：“厌氧池+缺氧池+好氧池”工艺

(3) 深度处理工艺：“沉淀池+滤池”工艺

(4) 消毒工艺：“紫外消毒”工艺

(5) 污泥处理处置工艺：沉淀池的污泥一部分回流到厌氧区，另一部分流入污泥池，经自然沉降浓缩后，环卫车定期吸走外运处置。

其工艺流程详见下图：

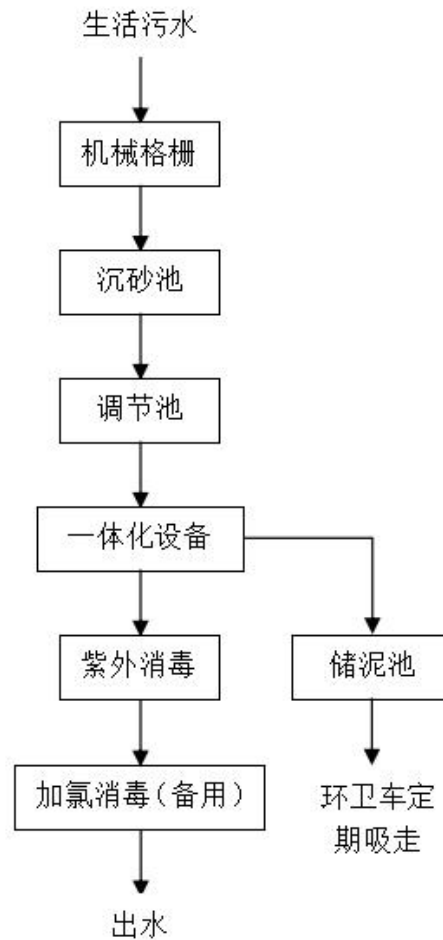


图 2-4 龙门墟生活污水处理站工艺流程

工艺流程简述：

污水经厂外管网进入格栅+沉砂池+调节池，通过提篮格栅去除大颗粒的物质，以免对后续系统造成影响，在调节池内进行水质水量的均衡，然后经泵提升至一体式污水处理设备，依次流经厌氧区、缺氧区、好氧区、沉淀区和滤池。厌氧区主要是从沉淀池回流的污泥中聚磷菌在厌氧条件下充分释放磷，为在好氧区充分吸磷做准备，同时 COD 得到部分的去除。缺氧区主要是通过好氧区的混合液回流进行反硝化反应，将污水中的硝态氮和亚硝态氮还原为 N_2 ，从而达到去除 TN 的目的。好氧区主要是通过生化反应去除水中的有机

物，同时也进行硝化反应，将水中的氨氮转化为硝态氮。好氧区出水进入到沉淀池，经过泥水分离后出水经中间水池后进入砂滤装置。沉淀池的污泥一部分回流到厌氧区，另一部分流入污泥池，经自然沉降浓缩后，定期外运处置。滤池出水经紫外消毒后排放至受纳水体。

生化系统污泥排入污泥池，交由有资质单位定期抽吸外运处置。

2.1.2.4 设计进出水水质

（1）设计进水水质

设计进水水质一般随着城市排污系统的改造，污水污染物浓度将呈不断增长的趋势，同时结合典型生活污水水质，并适当考虑当地的实际情况及发展规划，进水水质的确定应适当留有发展余地。其指标在上述综合分析的基础上，确定进水水质，具体如下表所示：

表 2-2 龙门墟生活污水处理站设计进水水质指标表

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质（mg/L）	6~9	≤250	≤150	≤200	≤30	≤45	≤4

（2）设计出水水质

根据《阳春市龙门墟生活污水处理站及配套管网建设工程可行性研究报告》和《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030 年）》相关要求，本项目污水处理站出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，具体指标如下，主要出水水质指标见下表所示。

表 2-3 龙门墟生活污水处理站设计出水水质指标表

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠杆菌群数
设计出水水质（mg/L）	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤1000 个/L

2.1.2.5 工程构（建）筑物工艺设计

本期工程的新建构（建）筑物如下表所示。

表 2-4 主要构（建）筑物一览表

序号	构筑物名称	规格（m×m）	单位	数量	结构形式	备注
1	格栅池	7.28×0.8×1.2	座	1	地下钢砼	净尺寸，含沉沙斗
2	调节池	60m ² ×3.7	座	1	地下钢砼	净尺寸
3	污泥池	3.0×3.0×3.7	座	1	地下钢砼	净尺寸

4	阀门井	1.5×1.0×0.7	座	1	砖砌	净尺寸
5	一体化设备基础	151m ²	座	1	地下钢砼	基础厚度见结构图纸
6	消毒罐基础	13.7m ²	座	1	地下钢砼	基础厚度见结构图纸
7	排放渠	3.4×0.5×1.2	座	1	砖砌	净尺寸
8	在线检测间	3×3×3	间	1	板房	板房
9	风机房	3×3×3	间	1	板房	板房
10	加药间	5×3×3	间	1	板房	板房

2.1.2.6 水污染源分析

根据上文的进水水质和出水标准，项目的处理量为 350m³/d，工作时间按 365 天计，则项目年处理量为 12.78 万 m³/a。根据项目的设计进出水水质，可以算出新建项目处理污水前后的污染物的量，见下表。

表 2-5 项目污水产排情况一览表

水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
350m ³ /d (12.78 万 m ³ /a)	进水浓度 (mg/L)	250	150	200	30	45	4
	处理总量 (t/a)	31.94	19.16	25.55	3.83	5.75	0.51
	出水浓度 (mg/L)	40	10	10	5	15	0.5
	排放总量 (t/a)	5.11	1.28	1.28	0.64	1.92	0.06

2.2 入河排污口设置方案

2.2.1 入河排污口基本情况

(1) 排污口设置的基本情况

阳春市龙门墟生活污水处理站位于阳春市河口镇龙门墟龙门村村委东侧、龙门小学南侧，污水处理规模为 350m³/d，处理后的尾水自流排放至项目南侧排水渠，最后汇入龙门河，排污口地理坐标：东经 111°36′25.878″，北纬 21°55′24.284″，排污口类型属于生活污水入河排污口，排污口性质为新建，排放方式为连续排放，排污口的入河方式为管道连续排放，排污口设置的基本情况见表 2-6。

表 2-6 龙门墟生活污水处理厂入河排污口设置情况表

序号	项目	内容
----	----	----

1	位置	所在行政区	阳春市河口镇龙门墟
		排污水体名称	项目南侧排水渠
		地理坐标	E111°36'25.878", N21°55'24.284"
2	排污口性质		新建
3	排污类型		城镇污水处理厂
4	排放方式		连续排污
5	入河方式		管道（排污口管道高于纳污水水面，便于排污口采集样品、计量监测以及日常现场监督检查）
6	排放量		350m ³ /d
7	排入水体及水功能区名称		项目南侧排水渠及龙门河；龙门河，一级水功能区为龙门河开发利用区
8	入河排污线路		见图 2-5
9	排放执行标准		污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其 2006 年修改单一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值

2.2.2 废污水来源及构成

本项目入河排污口排放的为阳春市河口镇龙门墟的居民生活污水，区域污水管网按照污水处理厂的位置布设污水干管，进一步完善排污管渠，污水厂新增污水管网总长度约 13.1km，纳污范围为阳春市河口镇龙门墟的居民生活污水，采用雨污分流制，将生活污水引至龙门墟污水处理厂集中处理，因此，本项目污水类型主要为生活污水。

根据项目设计资料提供污水预测参数及纳污范围内常住人口数量，项目污水量预测详见下表。

表 2-7 龙门墟生活污水量预测表

常住人口	平均日综合用水定额 (L/人·d)	污水综合排放 系数	污水收集率	地下水入渗系数	污水量 (m ³ /d)
3000	130	0.8	0.9	1.1	308.88
注：污水量=人均生活用水量×常住人口数×排放系数×收集率×渗入系数					

结合墟镇的发展和居民日用水量的增加，拟建污水处理站的处理规模需预留一定余量，故龙门墟污水处理站处理规模确定为 350m³/d。

2.2.3 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

2.2.3.1 污水进水水质

根据总体规划，综合考虑龙门墟排水水质及发展情况和居民的生活水平状况，同时参照广东省及阳春市同类型城镇污水处理站进厂站水水质情况，本工程预测污水处理站进水水质如下：

目前，生活污水污染物的排放已成为最主要的水污染之一。影响生活污水水质的主要因素有污水管网的完善程度、城市化程度和生活水平的高低，本项目对生活污水水质的预测结合当地的生活方式及经济发展水平进行污水水质论证。

(1) 典型生活污水水质分析生活污水来自居民和公共建筑设施（宾馆、餐厅、商店、学校、机关等），主要污染物为 BOD_5 、 COD_{Cr} 、SS、氨氮、无机磷等。按近年我国实测资料和《室外排水设计标准》规定，生活污水中的 BOD_5 及 SS 值，分别在 25~50g/cap.d 和 40~65g/cap.d 范围，典型生活污水水质为 $BOD_5=138\sim278\text{mg/L}$ ； $SS=222\sim361\text{mg/L}$ 。

(2) 设计进水水质一般随着城市排污系统的改造，污水污染物浓度将呈不断增长的趋势，同时结合典型生活污水水质，并适当考虑当地的实际情况及发展规划，进水水质的确定应适当留有发展余地。其指标在上述综合分析的基础上，确定进水水质如下：

表 2-8 龙门墟污水处理站设计进水水质（单位：mg/L）

项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	TN	TP
水质指标	250	150	200	30	45	4

2.2.3.2 工程出水水质

根据《阳春市龙门墟生活污水处理站及配套管网建设工程可行性研究报告》和《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030 年）》相关要求，本项目污水处理站出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，具体指标如下：

表 2-9 污水处理站设计出水水质（单位：mg/L）

项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	TN	TP
水质指标	40	10	10	5	15	0.5

2.2.3.3 生活污水排放浓度

综上所述，项目的生活污水主要污染物包括 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、TN、TP 等，

项目废水污染物排放浓度、排放总量见下表。

表 2-10 项目废水污染物排放浓度、排放总量一览表

水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
350m ³ /d (12.78 万 m ³ /a)	进水浓度 (mg/L)	250	150	200	30	45	4
	处理总量 (t/a)	31.94	19.16	25.55	3.83	5.75	0.51
	出水浓度 (mg/L)	40	10	10	5	15	0.5
	排放总量 (t/a)	5.11	1.28	1.28	0.64	1.92	0.06

2.2.4 入河排污口设置方案比选

本项目污水处理厂尾水直接回用难度大。因此，污水处理厂处理后的尾水需要排放至附近水体，为此主设单位、业主单位和咨询单位多次组织对项目附近水系及水工程情况进行现场勘察，了解区域水环境状况，从多方面考虑，提出了两个排放方案，一是通过管道将尾水引至龙门河排放；二是通过管道将尾水排放至项目南侧排水渠后再汇入龙门河。现将各方案简述如下：

方案一：龙门河与项目直线距离约 30m，修建排污管道造价较低，但龙门河水环境功能规划为Ⅱ类，原则上不能新设排污口。从环境可行性的角度考虑，方案一不可行。此方案排污口位置见下图 2-5。



图 2-5 方案一排污口位置图

方案二：通过管道将尾水直接排入项目南侧的现有排水渠后再汇入龙门河。项目与排水渠直线距离约 50m，同项目与龙门河间距离相当，将入河排污口设置在排水渠，方便工程施工，降低了工程投资。此方案排污口位置见下图 2-6。



图 2-6 方案一排污口位置图

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）中“水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”的规定，结合现场调查，排水渠为龙门河支流水体，同时根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），龙门水环境功能规划为Ⅱ类，则排水渠参考执行Ⅲ类标准。将排污口设置在排水渠后经过自然削减再汇入龙门河，更有利于满足龙门河水环境功能区Ⅱ类水质目标的管理要求。

综上，选择方案二更加实际、可行。故本次论证方案为将污水处理厂入河排污口设置在项目南侧排水渠，项目尾水通过管道排入项目南侧排水渠后汇入龙门河。

3、区域环境概况

3.1 项目所在区域自然概况

3.1.1 地理位置

阳春，意取“漠水之阳，四季如春”，阳江市代管县级市，位于广东省西南部，地处云雾山脉、天露山脉中段与河尾山的八甲大山之间，漠阳江中上游。地理坐标为北纬 $21^{\circ}50'36''\sim 22^{\circ}41'01''$ ，东经 $111^{\circ}16'27''\sim 112^{\circ}09'22''$ 。

阳春市东连恩平市，东南与阳江市相接，西南与电白县相邻，西接信宜、高州市，西北与罗定市相连，北与云浮市、新兴县接壤，是连江门、茂名市，肇庆及五市、三县的纽带，战略地位十分重要。

阳春市是珠三角地区与粤西地区的交通中枢，距离阳江港 60 公里，贯穿境内 105 公里的广茂铁路、阳阳铁路、春罗铁路、省道 S113 线和 369 线一级公路、省道 S277 线、省道 S278 线、省道 S371 线、S51 云阳高速公路以及在建的 S14 汕湛高速公路和中阳高速公路与相邻的 G15 开阳高速公路、S32 沿海高速公路、国道 325 线以及在建的深茂铁路构成四通八达的交通网络。

3.1.2 地形、地貌

阳春市地势东南高西北低，地形以山地丘陵为主，构成以漠阳江流域为中心的狭长低洼地带——阳春盆地，八甲大山的鹅凰嶂是境内最高峰，海拔 1337.6m。阳春市地质走向主要为北东—南西向，地层比较齐全，地层自老至新有震旦系、寒武系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、第三系及第四系，从上元古震旦系至第四系花岗岩、变质岩（砂岩、页岩、片麻岩）、石灰岩等均有出露。

根据广东省地震烈度区划图，阳春市处于 ≤ 6 度区域，阳春盆地地震少发区。

3.1.3 气候、气象

阳春市属亚热带季风气候区，海陆性气候明显，气候温和。年平均气温 22.3°C ，历史最高气温 38.4°C ，历史最低气温 -1.8°C ；平均日照 1748.2 小时，光照时间长，热量丰富；雨量充沛，雨季长，年平均暴雨日数 13 天，与阳江市同属广东省三大暴雨中心之一，年平均降水量 2392.3 毫米，主要雨季是 4-9 月；季风活动明显，冬季盛行东北风，夏季偏南风居多，主导风向是东北风；冬春易旱，夏季易涝；平均雷暴日数 92 天，属雷暴高发区。年平均风速 1.9m/s ，最大风速 26.5m/s ，全年主导风向为东南风。

阳春属亚热带季风气候，光、热、水资源丰富，四季温和，风调雨顺，年平均气温 22℃，10 年平均日照达 2000 小时。

3.1.4 水文概况

漠阳江位于广东省西南部，发源于阳春市云雾山脉。贯穿阳江市阳春、阳东、江城等三个县(市、区)。在阳东县北津港注入南海。主要支流有：龙门河、黄村河、西山河、轮水河、马塘河、蟠龙河、潭水河（漠阳江最大的支流）、大八河、那龙河等。流域总面积 6091km²，河长 199km。源头地区为岩溶地貌，旅游资源丰富，中下游为农业产区。水利资源丰富，建有多处水库、电站及引水工程。漠阳江流域的地势由北向南倾斜，背山面海。流域地形高差悬殊，流域河床平均比降 0.49‰。

龙门河发源于阳春八甲大山东侧的牛臂嶂，从西向东偏北流经月光潭、龙门陂、龙门墟、邓屋，在河口圩流入潭水河，全场 37km。流域源头处八甲大山山区，林木茂盛，龙门墟以上河长 27km，有理论落差达 100m，蕴藏着较大的水力资源，其灌溉用水均可在其他的小山溪自流解决。河西岸用水靠龙门陂解决，河东岸用水靠石仔岭解决。已建装机 100kW 以上的小水电有碧波潭、二岔二、三、四级、黄铜碧、石翁头等电站 14 宗，总装机 6650kW。在建 3 宗电站，总装机 1025kW。本流域龙门墟以下，河床平缓，加上潭水河河水的顶托，洪水常漫滩为害，故沿河筑有一些堤围防御洪水，但标准较低，仍需维修加固。

3.1.5 自然资源

阳春是广东省粮、油、林、生猪生产基地之一，又是广东省无公害蔬菜生产基地和春砂仁、霍香等南药主要产区。市内建成了水果、蔬菜、甜玉米、蚕桑、香蕉、马占相思六大生产基地，颇具本地特色的阳春红荔枝、马水桔等优质水果畅销省内外。农业生产和综合开发潜力巨大。全市森林覆盖率 59.2%，有 650 多种野生植物、100 多种野生动物，其中有茶木鹃、猪血木等多种国家一级保护动植物。

土地森林资源十分丰富。全市耕地面积 73.8 万亩，其中水田 56.9 万亩。山林面积 389.5 万亩，森林覆盖率达 59.2%，木材总蓄积量 743 万立方米，可供开发的山坡山 130 万亩。

矿产资源储量大，品位高，已探明有铜、铁、锌、钨、锡、煤、石灰石、大理石、花岗岩等 36 种之多，是全国矿产最丰富的 6 个县（市）之一，其中水泥石灰岩储量在 10 亿吨以上，是生产高标号水泥的好材料。丰富的资源为发展工业提供了良好条件。

3.2 纳污水域水环境功能区划

3.2.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求

根据阳江市人民政府批准的《阳江市水功能区划》（2013 年），市水功能区划采用两级体系，即一级区划和二级区划。一级区划是宏观上解决水资源合理开发利用与保护的问题，主要协调地区间用水关系，长远上考虑可持续发展的需求，应包括保护区、缓冲区、开发利用区和保留区；二级区划主要协调各市和市内部门之间的关系，明确水域主要用水需求，以及相应的水质控制目标。控制目标是在开发利用区中进一步划分为饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区、排污控制区。

1) 一级水功能区划

阳江市一级水功能区共 138 个，其中河流水功能区 41 个，水库水功能区 97 个。一级水功能区中保护区 9 个，占 6.5%；开发利用区 114 个，占 82.6%；保留区 15 个，占 10.9%；缓冲区无。

2) 二级水功能区划

根据水功能区划的分级分类系统，二级区划仅在一级区划中的开发利用区进行。根据阳江市人民政府批准的《阳江市水功能区划》（2013 年）划定结果，共划分 120 个二级水功能区，其中河流水功能区 29 个，其总评价河长 650km；水库水功能区 91 个，总集雨面积 793km²，总库容 80300 万 m³。

阳春市龙门墟生活污水处理站位于阳春市河口镇龙门墟龙门村村委东侧、龙门小学南侧，污水站尾水拟通过管道排入项目南侧排水渠后汇入龙门河。根据《阳江市水功能区划》（2013 年），龙门河分为两段，八甲镇牛臂峰至河口镇下双段属于龙门河源头水保护区，河口镇下双至河口镇河口圩段属于龙门河开发利用区。项目所在河段属于“龙门河开发利用区（一级功能区）-龙门河农业工业用水区（二级功能区）”，功能区编码 H0901101503013，该区内主要使用功能为农用、工用。

根据《阳江市水资源综合规划修编（2019-2035 年）》，龙门河水资源分区属于珠江-粤西桂南沿海诸河-粤西诸河-漠阳江区-漠阳江阳江阳春，为漠阳江一级支流，发源地为八甲镇鹅凰嶂，河口为河口镇河口圩，河长 37km，集水面积 159km²。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），龙门河为Ⅱ类水质管理目标，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。区划中未划定项目南侧排水渠水质标准，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要

求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。因此，排水渠参考执行Ⅲ类标准。具体见下表：

表 3-1 地表水环境质量标准限值（部分）

序号	项目	单位	Ⅱ类	Ⅲ类
1	pH	无量纲	6~9	6-9
2	溶解氧（DO）	mg/L	≥6	≥5
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	≤6
4	化学需氧量（COD）	mg/L	≤15	≤20
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	≤3	≤4
6	氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	≤0.5	≤1.0
7	总磷	mg/L	≤0.1	≤0.2
8	总氮	mg/L	≤0.5	≤1.0
9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	≤0.2
10	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05
11	粪大肠菌群	个/L	≤2000	≤10000
12	硫化物	mg/L	≤0.1	≤0.2

3.2.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排污总量

水体纳污能力是指在水资源开发利用区内，按给定的水质目标、设计水量及水质背景条件、排污口位置及排污方式情况下，水体所能容纳的最大污染物量。水域最大允许纳污量的计算，是制定污染物排放总量控制方案的依据。河流纳污能力一般采用数学模型算法。

水域纳污能力应采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，应按《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）的规定和水功能区管理要求核算纳污能力。项目所在区域各级水行政主管部门或流域管理机构未对项目南侧排水渠及龙门河进行过纳污能力核算。本报告根据现状河道基本情况、水文特征及取排水情况，按照《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）对项目南侧排水渠及龙门河纳污能力进行核算。

3.2.2.1 河道基本情况

项目南侧排水渠：现状主要使用功能为农用、泄洪，平均河宽 1.5 米，枯水期平均水深 0.3 米，枯水期平均流速 0.2m/s，平均流量约 0.1m³/s，为小型河流。

龙门河：现状主要使用功能为农用、泄洪，平均河宽 40 米，枯水期平均水深 1.5 米，水期平均流速 0.1m/s，平均流量约 6.0m³/s，为小型河流。

3.2.2.2 水质模型

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），当河段为污染物均匀混合的小型河段时，纳污能力计算采用河流零维模型，计算公式如下：

①河段的污染物浓度计算公式为：

$$C = (C_p Q_p + C_0 Q) / (Q_p + Q)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——排放的废污水污染物排放浓度，mg/L；

C_0 ——初始断面的污染物浓度，mg/L；

Q_p ——废污水排放流量，m³/s；

Q ——初始断面的入流流量，m³/s。

②河段的水域纳污能力计算公式为：

$$M = (C_s - C_0)(Q + Q_p)$$

式中：M——河段的纳污能力，g/s；

C_s ——水质目标浓度值，mg/L；

设计流速 u ：

设计流速是指对应于设计流量的过水断面的平均流速，用设计流量除以过水断面面积计算。设计流量是指纳污能力计算指定频率的河道月平均流量，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-1010）规定，河流设计流量一般采用 90%保证率最枯月平均流量或近 10 年最枯月平均流量作为设计流量。项目南侧排水渠及龙门河均无水文站，本报告对项目南侧排水渠及龙门河流速进行了监测，项目南侧排水渠采用枯水期的最小监测流速 0.1m/s 为设计流速，龙门河采用枯水期的最小监测流速 0.1m/s 为设计流速。

水质预测模型参数取值见表：

表 3-2 项目南侧排水渠水质预测模型参数取值一览表

参数类型	变量	取值	单位	变量说明
项目南侧排水渠特征参数	Q	0.1	m ³ /s	河流流量
污水排放量	Q _p	0.004	m ³ /s	污水排放量
COD _{Cr}	C _s	20	mg/L	水质目标浓度
	C ₀	7	mg/L	河流上游污染物浓度
	C _p	40	mg/L	排放污水中污染物浓度
氨氮	C _s	1.0	mg/L	水质目标浓度
	C ₀	0.163	mg/L	河流上游污染物浓度
	C _p	5.0	mg/L	排放污水中污染物浓度
TP	C _s	0.2	mg/L	水质目标浓度
	C ₀	0.16	mg/L	河流上游污染物浓度
	C _p	0.5	mg/L	排放污水中污染物浓度

表 3-3 龙门河水水质预测模型参数取值一览表

参数类型	变量	取值	单位	变量说明
龙门河特征参数	Q	6.0	m ³ /s	河流流量
污水排放量	Q _p	0.004	m ³ /s	污水排放量
COD _{Cr}	C _s	15	mg/L	水质目标浓度
	C ₀	7.33	mg/L	河流上游污染物浓度
	C _p	40	mg/L	排放污水中污染物浓度
氨氮	C _s	0.5	mg/L	水质目标浓度
	C ₀	0.196	mg/L	河流上游污染物浓度
	C _p	5.0	mg/L	排放污水中污染物浓度
TP	C _s	0.1	mg/L	水质目标浓度
	C ₀	0.08	mg/L	河流上游污染物浓度
	C _p	0.5	mg/L	排放污水中污染物浓度

3.2.2.3 河流纳污能力及污染物限排总量

具体结果见下表。

表 3-4 纳污能力计算结果一览表

河流名称	污染物	水质现状	水质目标	河段污染物浓度 mg/L	纳污能力 M (t/a)	排放量(t/a)
项目南侧排水渠	COD _{Cr}	III	III	8.269	42.64	5.11
	NH ₃ -N	III	III	0.349	2.745	0.64
	TP	III	III	0.173	0.131	0.06
龙门河	COD _{Cr}	II	II	7.352	1475.8	5.11
	NH ₃ -N	II	II	0.196	59.096	0.64
	TP	II	II	0.0816	3.85	0.06

由上表可见，拟设排污口污染物排放量远小于龙门河的纳污能力。考虑到本项目属于市政工程，项目的建设可完善龙门墟污水管网，居民生活污水通过管网收集进入污水处理厂处理，遏制了污水排入附近地表水体，有助于减轻龙门墟周边地表水体的污染，有利于改善地表水环境质量，因此本项目的建设是可行的。

3.2.3 论证水功能区（水域）现有取排水状况

入河排污口是指向江河、水库、闸坝及渠道等蓄水、输水水域排污废水而设置的人工或自然的汇流入口，包括冲沟、明渠、暗沟及管道等。项目区涉及的河流为项目南侧排水渠及龙门河，自上而下的顺序逐一对水功能区（水域）现有取、排水情况介绍。

3.2.3.1 项目南侧排水渠

根据初步调查，项目南侧排水渠水体没有集中式排污口，暂无工业、生活取用水户，龙门墟居民生活、农业面污染以地面径流的方式进入河道，无工业污水汇入河道。

根据现场走访调查，当地渔业养殖多为季节性，即春夏季雨水充沛，形成地面径流汇至养殖塘进行储水养殖，秋冬季进行清塘捕捞，养殖塘主要靠雨水补充，故本项目的建设不会对附近渔业养殖用水造成影响。且本项目的建设是一项改善水质环境及规范城市面貌的市政工程，它的建成运行将大大减少龙门墟村镇生活污水对附近水体的污染，因此论证过程将不对排水渠进行论证分析。

3.2.3.2 龙门河

龙门河属于漠阳江流域一级支流潭水河的支流，设两个功能区，八甲镇牛臂峰至河口镇下双段属于龙门河源头水保护区，河口镇下双至河口镇河口圩段属于龙门河开发利用区。项目所在河段属于“龙门河开发利用区（一级功能区）-龙门河农业工业用水区（二级

功能区)”, 功能区编码 H0901101503013, 该区内主要使用功能为农用、工用。根据《阳江市水资源综合规划修编(2019-2035 年)》, 2035 年规划新建龙门水库, 该工程等级为大(2)型, 坝址位于阳春市河口镇下双村, 集雨面积 97km², 总库容 1.18 亿 m³, 兴利库容 0.86 亿 m³, 主要任务为供水、灌溉, 兼顾防洪、发电等, 供水对象为阳江市区和城镇生产, 以及库区周边农村生产需水。龙门水库选址位于本项目论证河段龙门河上游, 且与项目距离较远, 本工程排污口设置不会对拟建的龙门水库产生影响, 因此龙门水库不在本次论证考虑范围之内。

根据《阳江市水资源综合规划修编(2019-2035 年)》收集到的入河排污口三调数据, 阳江市规模以上的排污口共有 296 个, 龙门河暂无规模以上排污口, 龙门河污染主要来源于周边村庄生活、农业面污染以地面径流的方式进入河道。论证范围内暂无工业、生活取水户。

综上所述, 本工程论证范围的水体内水功能区无现有、在建、拟建入河取排水口。

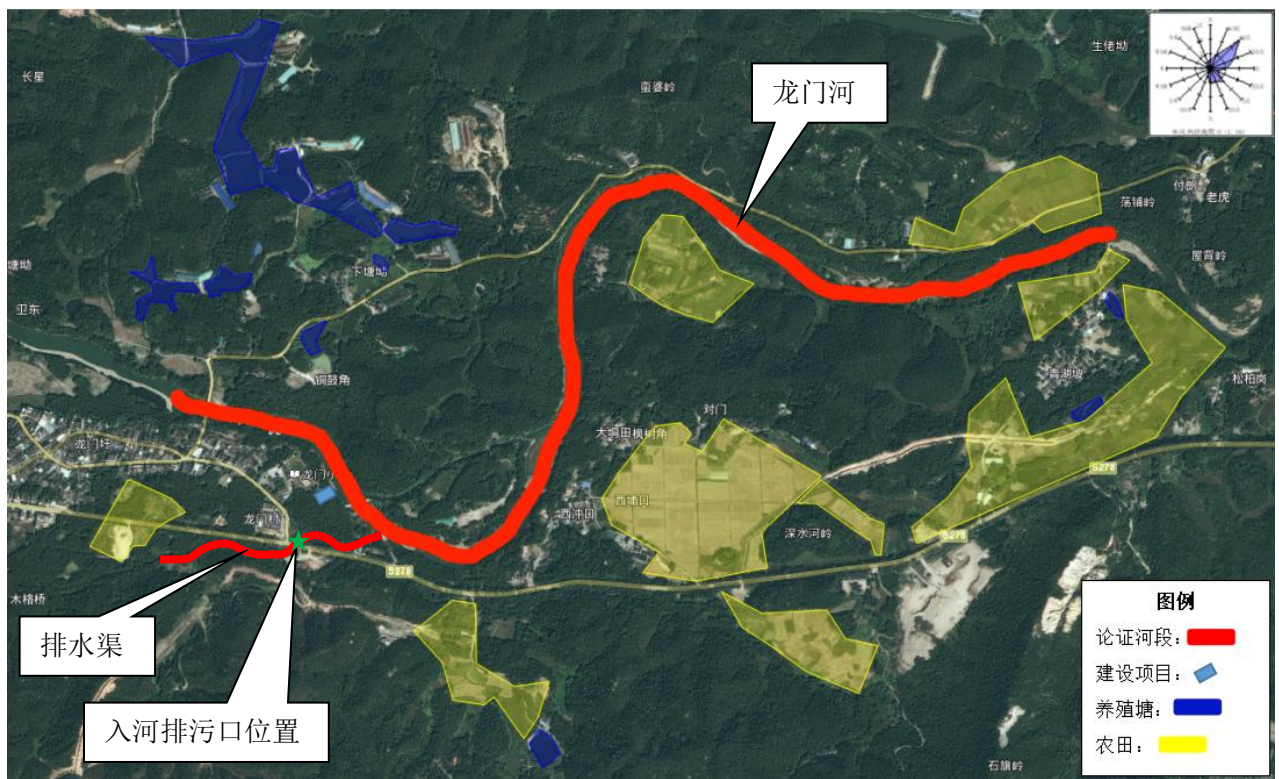


图 3-1 项目周边现状分布

3.3 水环境现状调查

3.3.1 水功能区(水域)管理要求和现有取排水状况

3.3.1.1 水功能区(水域)管理要求

阳春市龙门墟生活污水处理站位于阳春市河口镇龙门墟龙门村村委东侧、龙门小学南

侧，污水站尾水通过管道排入项目南侧排水渠后汇入龙门河。根据《阳江市水功能区划》（2013年），龙门河属于“龙门河开发利用区（一级功能区）-龙门河农业工业用水区（二级功能区）”，功能区编码 H0901101503013，该区内主要使用功能为农用、工用。

根据《阳江市水资源综合规划修编（2019-2035年）》，龙门河水资源分区属于珠江-粤西桂南沿海诸河-粤西诸河-漠阳江区-漠阳江阳江阳春，为漠阳江一级支流，发源地为八甲镇鹅凰嶂，河口为河口镇河口圩，河长 37km，集水面积 159km²。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），龙门河为Ⅱ类水质管理目标，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，项目南侧排水渠参考执行Ⅲ类标准。具体见下表：

表 3-5 地表水环境质量标准限值（部分）

序号	项目	单位	Ⅱ类	Ⅲ类
1	pH	无量纲	6~9	6-9
2	溶解氧（DO）	mg/L	≥6	≥5
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	≤6
4	化学需氧量（COD）	mg/L	≤15	≤20
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	≤3	≤4
6	氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	≤0.5	≤1.0
7	总磷	mg/L	≤0.1	≤0.2
8	总氮	mg/L	≤0.5	≤1.0
9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	≤0.2
10	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05
11	粪大肠菌群	个/L	≤2000	≤10000
12	硫化物	mg/L	≤0.1	≤0.2

3.3.1.2 现有取排水状况

根据本论证报告“3.2.3 论证水功能区（水域）现有取排水状况”小节分析，项目论证范围内排水渠、龙门河主要功能是农业灌溉、泄洪，暂无工业、生活取用水户。水体周边生活、农业面污染以地面径流的方式进入河道，无工业污水汇入河道。

综上所述，项目论证范围的水体内水功能区无现有、在建、拟建取排水口。

3.3.2 水功能区（水域）水质现状

3.3.2.1 水质现状评价范围

根据本项目排污口所在位置以及尾水排放路径，结合其排污影响范围，综合确定其入河排污口论证范围具体如下：

- ①项目南侧排水渠：排污口上游 400m 至排水渠与龙门河交汇处阶段，全长约 500m；
 - ②龙门河：排水渠与龙门河交汇处上游 500m 至下游 2500m 的河段，全长约 3000m；
- 合计全长约 3500m。

3.3.2.2 水质评价标准

根据前文分析，龙门河水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，项目南侧排水渠水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

3.3.2.3 水质现状监测

（1）监测时期

本报告委托广东天鉴检测技术服务股份有限公司对项目所在区域地表水环境枯水期现状进行监测，根据广东天鉴检测技术服务股份有限公司出具的《阳春市龙门河水环境质量现状检测报告》（报告编号 JC-HJ221032）对项目南侧排水渠与龙门河枯水期监测数据进行评价。

（2）现状监测断面

本报告委托广东天鉴检测技术服务股份有限公司对项目所在区域地表水环境现状进行监测，根据广东天鉴检测技术服务股份有限公司出具的《阳春市龙门河水环境质量现状检测报告》（报告编号 JC-HJ221032）对地表水环境监测数据进行评价。

水质现状监测断面布设位置示意见如下表所示。

表 3-5 地表水监测断面一览表

编号	断面	监测因子	监测时间
W1	排水渠与龙门河交汇处上游 500m	pH、DO、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、 SS、氨氮、TP、TN	2023 年 1 月 3 日~ 2023 年 1 月 5 日
W2	排水渠与龙门河交汇处		
W3	排水渠与龙门河交汇处下游 2500m		

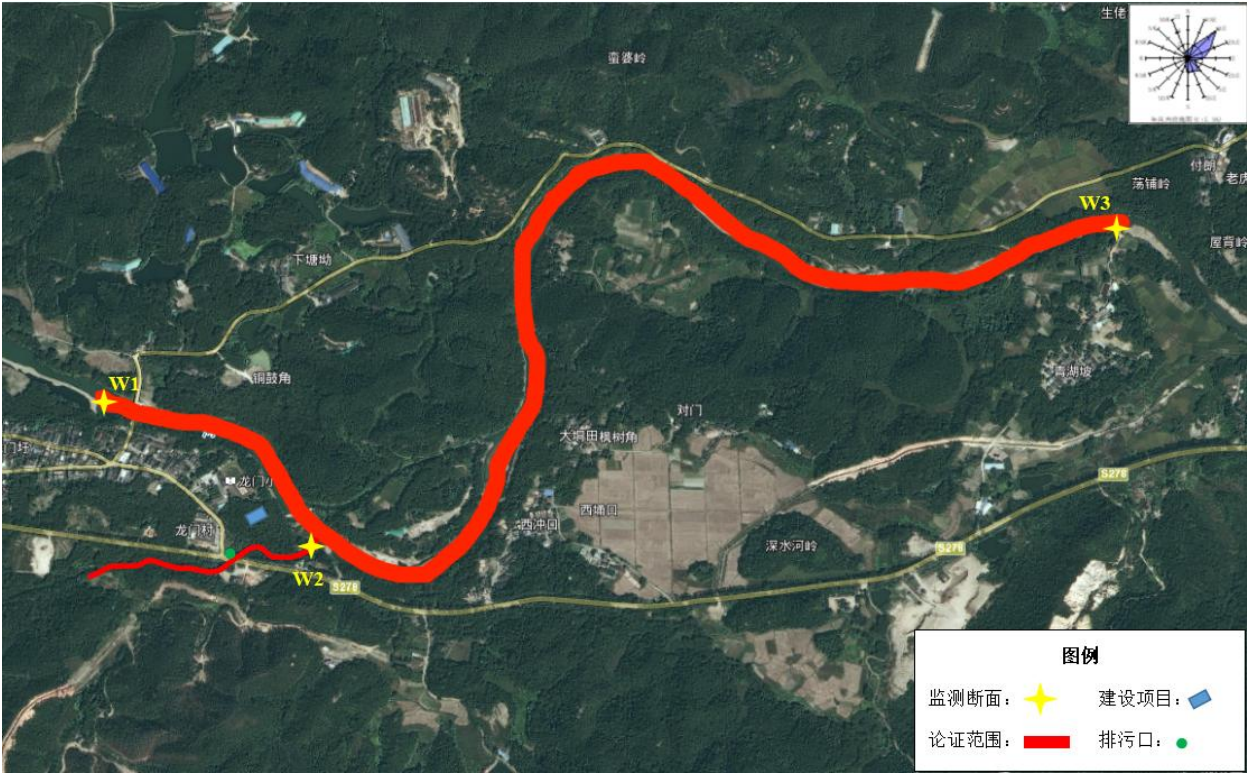


图 3-2 地表水现状监测断面

(2) 监测结果

监测结果详见表 3-6。

表 3-6 水环境质量现状监测结果一览表

检测项目	监测结果			《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 表 1 II 类	单位
	2023-1-3	2023-1-4	2023-1-5		
	龙门河 1				
pH	6.8	6.8	6.8	6~9	无量纲
SS	4(L)	4(L)	4(L)	--	mg/L
DO	9.77	9.81	9.82	≥6	mg/L
COD _{Cr}	8	6	8	≤15	mg/L
BOD ₅	2.4	2.1	2.3	≤3	mg/L
氨氮	0.211	0.223	0.155	≤0.5	mg/L
TN	1.17	1.09	0.95	≤0.5	mg/L
TP	0.07	0.07	0.09	≤0.1	mg/L
检测项目	监测结果			《地表水环境质量标准》(GB	单位
	2023-1-3	2023-1-4	2023-1-5		

	龙门墟南侧排水渠			3838-2002) 表 1 III 类	
pH	6.7	6.8	6.7	6~9	无量纲
SS	4(L)	4(L)	4(L)	--	mg/L
DO	9.57	9.62	9.53	≥5	mg/L
COD _{Cr}	8	6	7	≤20	mg/L
BOD ₅	2.3	1.9	2.2	≤4	mg/L
氨氮	0.162	0.198	0.128	≤1	mg/L
TN	1.27	1.25	0.97	≤1	mg/L
TP	0.18	0.15	0.14	≤0.2	mg/L
检测项目	监测结果			《地表水环境 质量标准》(GB 3838-2002) 表 1 II 类	单位
	2023-1-3	2023-1-4	2023-1-5		
	龙门河 2				
pH	6.4	6.5	6.4	6~9	无量纲
SS	4(L)	4(L)	4(L)	--	mg/L
DO	9.62	9.71	9.47	≥6	mg/L
COD _{Cr}	7	6	6	≤15	mg/L
BOD ₅	2.2	1.8	1.8	≤3	mg/L
氨氮	0.136	0.163	0.113	≤0.5	mg/L
TN	0.99	1.05	0.85	≤0.5	mg/L
TP	0.08	0.06	0.05	≤0.1	mg/L

3.3.2.4 水质现状评价

(1) 评价方法

利用《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018)所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ2.3-2018 建议采用水质指数法,一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式为:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中: $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数,大于 1 表明该水质因子超标;

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

DO 的标准指数计算公式为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(468-2.65S)/(33.5+T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲为 1；

T ——水温，℃。

pH 的指数计算公式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

(2) 评价标准

采用《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II 类、III 类水标准，按单因子评价法进行评价。

(3) 水质现状监测结果评价

根据监测断面的水质监测结果，采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），按单因子评价法进行评价，断面的水质监测结果评价如下：

表 3-7 水质监测结果统计及标准指数

河流	评价因子	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	氨氮	TN	TP
----	------	----	-------------------	------------------	----	----	----	----

项目南侧排水渠	标准限值（Ⅲ类）	6-9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤1.0	≤0.2
	现状监测统计值	6.7	7	2.13	9.57	0.163	1.16	0.157
	标准指数	0.3	0.35	0.53	0.52	0.163	1.16	0.785
龙门河	标准限值（Ⅱ类）	6-9	≤15	≤3	≥6	≤0.5	≤0.5	≤0.1
	现状监测统计值	6.6	6.8	2.1	9.66	0.167	1.02	0.07
	标准指数	0.4	0.45	0.7	0.62	0.33	2.03	0.7

评价结果分析:根据水质现状补充监测统计结果及评价指数来看,项目南侧排水渠和龙门河监测断面除总氮外各项水质指标分别符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准的限值要求,项目排污口纳污水体水质质量良好

3.3.3 所在水功能区(水域)纳污状况

根据现场调查,龙门墟尚未建设生活污水处理设施,圩镇居民污水收集管网不完善,未经处理的污水部分直接排入河道,由于龙门墟集中人口较多,工业不发达,生活污水是河流污染的主要来源。

根据水质现状监测结果来看,项目南侧排水渠的监测断面除总氮外各项水质指标符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准的限值要求,龙门河的监测断面除总氮外各项水质指标符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准的限值要求,项目排污口纳污水体水质质量良好。

3.4 水生态环境现状调查

项目周围不存在饮用水水源保护区、饮用水取水口,涉水的自然保护区、风景名胜区,重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道,天然渔场等渔业水体,以及水产种质资源保护区等。

项目排污口距离最近的饮用水水源保护区龙门河源头水保护区(八甲镇牛臂峰至河口镇下双段)为3公里。见附图4。

经调查,项目论证范围内排水渠、龙门河主要功能是农业灌溉、泄洪,暂无工业、生活取用水户。水体周边生活、农业面污染以地面径流的方式进入河道,无工业污水汇入河道,不存在闸坝水利设施等涉水工程。

3.5 区域污染源调查

根据现场调查，龙门墟尚未建设生活污水处理设施，圩镇居民污水收集管网不完善，未经处理的污水部分直接排入河道，由于龙门墟集中人口较多，工业不发达，生活污水是河流污染的主要来源。

根据水质现状监测结果来看，龙门河监测断面除总氮外，其余指标皆水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准的限值要求。水质超标主要原因为龙门河两岸的农业面源污染及周边生活污水无序排放，本项目为生活污水收集、集中处理项目，通过本项目建设可以有效改善生活污水的无序排放，经处理可大大削减污染物入河量对改善水质起到正面作用。

4、入河排污口设置对环境影响论证

4.1 预测时期

项目论证范围不属于河口区域、感潮河段，论证工作等级为二级，论证时期为枯水期。

4.2 预测工况

根据正常排放时污染物的排放情况，计算正常工况和非正常工况下污染物在预测河段的各断面不同位置的浓度，预测两种工况污染物排放对项目南侧排水渠及龙门河水质的影响程度。

4.3 预测模型

根据项目排污涉及的排水渠、龙门河的水文特征、河道特征和《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），拟对排水渠采用零维模型计算；对龙门河采用平面二维数学模型计算。

4.3.1 项目南侧排水渠预测模型

现状主要使用功能为农用、泄洪，为小型河流。计算废水排入南侧排水渠初始浓度及排水渠污染物浓度采用零维河流均匀混合模型。

$$C = (C_p Q_p + C_0 Q) / (Q_p + Q)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——排放的废污水污染物排放浓度，mg/L；

C_0 ——初始断面的污染物浓度，mg/L；

Q_p ——废污水排放流量，m³/s；

Q ——初始断面的入流流量，m³/s。

4.3.2 龙门河预测模型

先计算在枯水期龙门河混合过程段的长度，然后再确定预测模式。对龙门河混合过程段长度的计算：

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的公式 E1 计算混合过程段长度。

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： L_m ——混合段长度，m；

B ——水面宽度，m；

a ——排放口到岸边的距离，m；

u ——断面流速，m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s 。

采用泰勒公式法确定污染物横向扩散系数 E_y 。

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) \times H \times (gHJ)^{\frac{1}{2}}$$

式中： B ——河流平均宽度，m；

H ——河道断面平均水深，m；

g ——重力加速度， m^2/s ，取 9.8；

J ——河流水力坡度。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018）附录 E 中推荐的估算模式，混合段使用平面二维数学模型进行解析预测，不考虑岸边反射影响，根据导则中公式 E35 进行计算。

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中： $C(x, y)$ ——纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

C_h ——河流上游的污染物浓度，mg/L；

m ——污染物排放速率，g/s；

h ——断面水深，m；取值见表 4-2；

π ——圆周率，取 3.14；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ，取值见表 4-3；

u ——断面流速，m/s；取值见表 4-2；

x ——笛卡尔坐标系 X 向的坐标；

y ——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标；

k ——污染物综合衰减系数，1/s，取 4.955×10^{-5} 。

4.4 入河排污口设置对水质的影响

4.4.1 影响范围

本项目位于阳春市河口镇龙门墟龙门村村委东侧、龙门小学南侧，中心坐标为东经 111°36'27.965"，北纬 21°55'28.117"，污水处理规模为 350m³/d，污水处理站尾水通过管道排入项目南侧排水渠后汇入龙门河，污水处理站入河排污口位置坐标为东经 111°36'25.878"，北纬 21°55'24.284"。根据排污口所在位置以及尾水排放路径，所在水体的功能区为龙门河开发利用区（H0901101503013），其影响范围主要为项目南侧排水渠及下游龙门河，结合项目尾水排污影响范围，综合确定其入河排污口论证范围为：

①项目南侧排水渠：排污口上游 400m 至排水渠与龙门河交汇处阶段，全长约 500m。

②龙门河：排水渠与龙门河交汇处上游 500m 至下游 2500m 的河段，全长约 3000m。

合计全长约 3500m。

4.4.2 对水功能区水质影响分析

4.4.2.1 预测因子与预测范围

本评价根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定以及本项目外排废水特点和受纳水体的水质特征，选择本项目特征污染物 COD、氨氮、TP 作为预测评价因子。预测范围为：

①项目南侧排水渠：排污口至排水渠与龙门河交汇处阶段，全长约 100m。

②龙门河：排水渠与龙门河交汇处至下游 2500m 的河段，全长约 2500m。

合计全长约 2600m。

4.4.2.2 预测情景

根据正常排放时污染物的排放情况，计算两种工况下污染物在预测河段的各断面不同位置的浓度，预测污染物排放对项目南侧排水渠及龙门河水质的影响程度，确定影响范围。

4.4.2.3 预测参数

根据项目排污涉及的排水渠、龙门河的水文特征、河道特征和《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），拟对排水渠采用零维模型计算；对龙门河采用平面二维数学模型计算。

（1）项目南侧排水渠预测模型

现状主要使用功能为农用、泄洪，为小型河流。计算废水排入南侧排水渠初始浓度及

排水渠污染物浓度采用零维河流均匀混合模型。

$$C = (C_p Q_p + C_0 Q) / (Q_p + Q)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——排放的废污水污染物排放浓度，mg/L；

C_0 ——初始断面的污染物浓度，mg/L；

Q_p ——废污水排放流量，m³/s；

Q ——初始断面的入流流量，m³/s。

表 4-1 排水渠预测河段枯水期水文参数

河流	平均河宽 (m)	平均水深 (m)	平均流速 (m/s)	河流流量 (m ³ /s)
项目南侧排水渠	1.5	0.3	0.2	0.1

(2) 龙门河预测模型

先计算在枯水期龙门河混合过程段的长度，然后再确定预测模式。对龙门河混合过程段长度的计算：

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的公式 E1 计算混合过程段长度。

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： L_m ——混合段长度，m；

B ——水面宽度，m；

a ——排放口到岸边的距离，m；

u ——断面流速，m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数，m²/s。

采用泰勒公式法确定污染物横向扩散系数 E_y 。

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) \times H \times (gHJ)^{\frac{1}{2}}$$

式中： B ——河流平均宽度，m；

H ——河道断面平均水深，m；

g ——重力加速度，m²/s，取 9.8；

J ——河流水力坡度。

河流枯水期的水文参数详见下表，龙门河水文数据由现场测量和查阅相关资料得到。

表 4-2 龙门河预测河段枯水期水文参数

河流	平均河宽 (m)	平均水深 (m)	平均流速 (m/s)	河流流量 (m³/s)	水力坡降 (%)
龙门河	40	1.5	0.1	6.0	6.31

污染物横向扩散系数 E_y 和枯水期混合过程段长度 L_m 计算结果见下表：

表 4-3 E_y 和 L_m 计算结果

河流	E_y (m²/s)	混合段长度 L_m (m)
龙门河	0.1585	446.16

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018）附录 E 中推荐的估算模式，混合段使用平面二维数学模型进行解析预测，不考虑岸边反射影响，根据导则中公式 E35 进行计算。

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中： $C(x, y)$ ——纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

C_h ——河流上游的污染物浓度，mg/L；

m ——污染物排放速率，g/s；

h ——断面水深，m；取值见表 4.2-2；

π ——圆周率，取 3.14；

E_y ——污染物横向扩散系数，m²/s，取值见表 4.2-3；

u ——断面流速，m/s；取值见表 4.2-2；

x ——笛卡尔坐标系 X 向的坐标；

y ——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标；

k ——污染物综合衰减系数，1/s，取 4.955×10^{-5} 。

根据广东天鉴检测技术服务股份有限公司出具的《阳春市龙门河水环境质量现状检测报告》（报告编号 JC-HJ221032），取监测数据最大值作为本项目地表水环境影响分析的背景值，详见下表：

表4-4 河流水质背景值取值汇总表

河流名称	取值 (mg/L)		
	COD	NH ₃ -N	TP

项目南侧排水渠	8	0.198	0.18
龙门河	8	0.223	0.09

项目建成后处理规模为 350m³/d，污水处理厂处理达标后的尾水通过项目南侧排水渠汇入龙门河，则汇入龙门河河流流量为尾水流量与排水渠流量叠加。计算出污染物排放速率 m 参数见下表：

表4-5 本项目污染源源强参数表

源强 工况		正常排放	事故排放
废污水排放流量		0.004m ³ /s (350m ³ /d)	0.004m ³ /s (350m ³ /d)
汇入龙门河总流量		0.104m ³ /s	0.104m ³ /s
浓度 (mg/L)	COD	40	250
	NH ₃ -N	5	30
	TP	0.5	4
污染物排放速率 m (g/s)	COD	0.203	1.013
	NH ₃ -N	0.020	0.122
	TP	0.002	0.016

表 4-6 河流水质背景值取值汇总表

河流名称	取值 (mg/L)		
	COD	NH ₃ -N	TP
项目南侧排水渠	8	0.198	0.18
龙门河	8	0.223	0.09

项目建成后处理规模为 350m³/d，污水处理厂处理达标后的尾水通过项目南侧排水渠汇入龙门河，则汇入龙门河河流流量为尾水流量与排水渠流量叠加。计算出污染物排放速率 m 参数见表 4-7：

表 4-7 本项目污染源源强参数表

源强 工况		正常排放	事故排放
废污水排放流量		0.004m ³ /s (350m ³ /d)	0.004m ³ /s (350m ³ /d)
汇入龙门河总流量		0.104m ³ /s	0.104m ³ /s

浓度 (mg/L)	COD	40	250
	NH ₃ -N	5	30
	TP	0.5	4
污染物排放速率 m (g/s)	COD	0.203	1.013
	NH ₃ -N	0.020	0.122
	TP	0.002	0.016

4.4.2.4 预测结果与分析

(一) 项目建成后区域污染物消减情况

龙门墟周边水体主要污染物来源于周边居民生活污水的排放，项目建成后日污水处理量达到 350m³，龙门墟生活污水处理厂服务范围内居民生活污水得到有效收集及处理后外排，将大幅度削减进入水体的污染物排放，具体见下表：

表 4-8 本项目建成后区域污染物削减量统计表

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	污水量
处理总量 (t/a)	31.94	19.16	25.55	3.83	5.75	0.51	350t/d (12.78 万 t/a)
排放总量 (t/a)	5.11	1.28	1.28	0.64	1.92	0.06	
削减量 (t/a)	26.83	17.88	24.27	3.19	3.83	0.45	
削减浓度 (mg/L)	210	140	190	25	30	3.5	

本项目投入使用后，截取原来排入龙门河开发利用区（H0901101503013）的未处理污水，消减了相应的污染物。COD_{Cr}、氨氮和 TP 的消减量分别达到 26.83t/a，3.19t/a，0.45t/a。处理达标后，尾水通过污水处理厂南侧排水渠汇入龙门河，减少了纳污范围内分散的排污口数量，规范了排污口设置。因此本项目对纳污水体水质改善具有正面积极作用。

(二) 项目南侧排水渠预测结果

根据前述分析，综合分析，把排水渠简化成单向流动河流进行计算，由于排水渠本身没有环境容量，认为其不再降解污染物，采用零维模型进行估算。项目尾水排放对排水渠的水质影响见下表。

表 4-9 正常工况下污水站尾水排放对排水渠水质的影响一览表

污染物预测参数及预测结果		COD	NH ₃ -N	TP
正常排放的废污水污染物浓度	C _p (mg/L)	40	5	0.5

事故排放的废污水污染物浓度	C_p (mg/L)	250	30	4
废污水排放流量	Q_p (m ³ /s)	0.004	0.004	0.004
河流上游污染物浓度	C_h (mg/L)	8	0.198	0.18
河流流量	Q_h (m ³ /s)	0.1	0.1	0.1
正常排放时河段的污染物浓度	C (mg/L)	9.246	0.385	0.192
事故排放时河段的污染物浓度	C (mg/L)	17.422	1.358	0.329

由上表可知，项目建成后正常工况下尾水排放对项目南侧排水渠的水质产生较小的影响。经预测，考虑背景值叠加，正常工况下经排水渠汇入龙门河，在汇入口处 COD、NH₃-N 和 TP 的预测浓度分别为 9.246mg/L、0.385mg/L 和 0.192mg/L，均能满足《地表水环境质量标准》III类标准（COD_{Cr}≤20mg/L，NH₃-N≤1.0mg/L，TP≤0.2mg/L）；事故状态下排水渠中 COD、NH₃-N 和 TP 的预测浓度分别为 17.422mg/L、1.358mg/L 和 0.329mg/L，除 COD 外，NH₃-N 和 TP 不能满足《地表水环境质量标准》III类标准（COD_{Cr}≤20mg/L，NH₃-N≤1.0mg/L，TP≤0.2mg/L）。

（三）龙门河预测结果

污水处理站尾水通过排水渠直接排入龙门河，污染物经过排水渠充分均匀混合，因此预测污染物对龙门河影响时，初始点污染物浓度取值应为排水渠与龙门河接驳处污染物浓度，其对龙门河影响预测结果如下：

（1）正常工况

①COD预测结果

正常工况下，项目污水处理厂排放尾水中污染物COD对龙门河影响预测结果见下表。

表 4-10 正常工况下污水站尾水 COD 排放对龙门河水质的影响一览表

X\c/Y	0	10	20	30	40	断面平均浓度
10	8.90456	8.18687	8.00165	8.00000	8.00000	8.21862
20	8.63646	8.28928	8.02716	8.00053	8.00000	8.19069
30	8.51710	8.30568	8.06315	8.00456	8.00012	8.17812
40	8.44561	8.30042	8.09205	8.01282	8.00081	8.17034
50	8.39659	8.28931	8.11231	8.02320	8.00255	8.16479
100	8.27357	8.23366	8.14558	8.06617	8.02194	8.14818
200	8.18409	8.17013	8.13429	8.09054	8.05213	8.12624

X\c/Y	0	10	20	30	40	断面平均浓度
446	8.10913	8.10534	8.09474	8.07939	8.06198	8.09012
700	8.07681	8.07510	8.07019	8.06271	8.05356	8.06767
1000	8.05539	8.05452	8.05200	8.04806	8.04303	8.05060
1500	8.03530	8.03493	8.03385	8.03211	8.02983	8.03320
2500	8.01666	8.01655	8.01624	8.01574	8.01506	8.01605

②NH₃-N预测结果

正常工况下，项目污水处理厂排放尾水中污染物NH₃-N对龙门河影响预测结果见下表。

表 4-11 正常工况下污水站尾水 NH₃-N 排放对龙门河水质的影响一览表

X\c/Y	0	10	20	30	40	断面平均浓度
10	0.26066	0.23078	0.22307	0.22300	0.22300	0.23210
20	0.24950	0.23504	0.22413	0.22302	0.22300	0.23094
30	0.24453	0.23573	0.22563	0.22319	0.22300	0.23042
40	0.24155	0.23551	0.22683	0.22353	0.22303	0.23009
50	0.23951	0.23505	0.22768	0.22397	0.22311	0.22986
100	0.23439	0.23273	0.22906	0.22575	0.22391	0.22917
200	0.23066	0.23008	0.22859	0.22677	0.22517	0.22825
446	0.22754	0.22739	0.22694	0.22631	0.22558	0.22675
700	0.22620	0.22613	0.22592	0.22561	0.22523	0.22582
1000	0.22531	0.22527	0.22517	0.22500	0.22479	0.22511
1500	0.22447	0.22445	0.22441	0.22434	0.22424	0.22438
2500	0.22369	0.22369	0.22368	0.22366	0.22363	0.22367

③TP预测结果

正常工况下，项目污水处理厂排放尾水中污染物TP对龙门河影响预测结果见下表。

表 4-12 正常工况下污水站尾水 TP 排放对龙门河水质的影响一览表

X\c/Y	0	10	20	30	40	断面平均浓度
10	0.10883	0.09389	0.09003	0.09000	0.09000	0.09455
20	0.10325	0.09602	0.09057	0.09001	0.09000	0.09397

X\c/Y	0	10	20	30	40	断面平均浓度
30	0.10076	0.09636	0.09131	0.09009	0.09000	0.09370
40	0.09928	0.09625	0.09192	0.09027	0.09002	0.09355
50	0.09826	0.09602	0.09234	0.09048	0.09005	0.09343
100	0.09569	0.09486	0.09303	0.09138	0.09046	0.09308
200	0.09383	0.09354	0.09280	0.09188	0.09109	0.09263
446	0.09227	0.09219	0.09197	0.09165	0.09129	0.09187
700	0.09160	0.09156	0.09146	0.09131	0.09111	0.09141
1000	0.09115	0.09113	0.09108	0.09100	0.09090	0.09105
1500	0.09073	0.09073	0.09070	0.09067	0.09062	0.09069
2500	0.09035	0.09034	0.09034	0.09033	0.09031	0.09033

从以上表格分析可以看出，项目建成后正常工况条件下，项目尾水通过排水渠排入龙门河，经预测，考虑背景值叠加，在排水渠与龙门河交汇处到达最高浓度，断面平均浓度均低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准的限值要求，随着距离增加污染物不断衰减，正常工况下排污口下游 446m 处 COD、NH₃-N、TP 预测最大浓度分别为 8.10913mg/L、0.22754mg/L、0.09227mg/L，浓度基本恢复至河流水质背景值，能够满足《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准（COD_{Cr}≤15mg/L，NH₃-N≤0.5mg/L，TP≤0.1mg/L），不会改变下游水体现状功能。因此，项目正常排放时，对龙门河水质影响轻微，水环境影响可以接受，说明项目设置排污口在项目南侧排水渠是可行的。污水处理厂的尾水排放对排污口以下龙门河水质影响轻微。

（2）事故工况

①COD预测结果

事故工况下，项目污水处理厂排放尾水中污染物COD对龙门河影响预测结果见下表。

表 4-13 事故工况下污水站尾水 COD 排放对龙门河水质的影响一览表

X\c/Y	0	10	20	30	40	断面平均浓度
10	9.70443	8.35211	8.00310	8.00000	8.00000	8.41193
20	9.19926	8.54508	8.05118	8.00099	8.00000	8.35930
30	8.97435	8.57599	8.11899	8.00859	8.00022	8.33563
40	8.83964	8.56607	8.17346	8.02416	8.00153	8.32097

X\c/Y	0	10	20	30	40	断面平均浓度
50	8.74728	8.54514	8.21162	8.04372	8.00481	8.31051
100	8.51548	8.44027	8.27432	8.12468	8.04134	8.27922
200	8.34688	8.32058	8.25304	8.17060	8.09823	8.23787
446	8.20563	8.19849	8.17851	8.14958	8.11678	8.16980
700	8.14473	8.14150	8.13226	8.11817	8.10093	8.12752
1000	8.10436	8.10273	8.09798	8.09055	8.08109	8.09534
1500	8.06651	8.06582	8.06377	8.06051	8.05621	8.06256
2500	8.03139	8.03119	8.03061	8.02966	8.02838	8.03025

②NH₃-N预测结果

事故工况下，项目污水处理厂排放尾水中污染物NH₃-N对大八河影响预测结果见下表。

表 4-14 事故工况下污水站尾水 NH₃-N 排放对龙门河水质的影响一览表

X\c/Y	0	10	20	30	40	断面平均浓度
10	0.35588	0.25045	0.22324	0.22300	0.22300	0.25511
20	0.31650	0.26550	0.22699	0.22308	0.22300	0.25101
30	0.29896	0.26791	0.23228	0.22367	0.22302	0.24917
40	0.28846	0.26713	0.23652	0.22488	0.22312	0.24802
50	0.28126	0.26550	0.23950	0.22641	0.22337	0.24721
100	0.26319	0.25733	0.24439	0.23272	0.22622	0.24477
200	0.25004	0.24799	0.24273	0.23630	0.23066	0.24154
446	0.23903	0.23847	0.23692	0.23466	0.23210	0.23624
700	0.23428	0.23403	0.23331	0.23221	0.23087	0.23294
1000	0.23114	0.23101	0.23064	0.23006	0.22932	0.23043
1500	0.22819	0.22813	0.22797	0.22772	0.22738	0.22788
2500	0.22545	0.22543	0.22539	0.22531	0.22521	0.22536

③TP预测结果

事故工况下，项目污水处理厂排放尾水中污染物TP对大八河影响预测结果见下表。

表 4-15 事故工况下污水站尾水 TP 排放对龙门河水质的影响一览表

X\c/Y	0	10	20	30	40	断面平均浓度
10	0.12216	0.09664	0.09006	0.09000	0.09000	0.09777
20	0.11263	0.10028	0.09097	0.09002	0.09000	0.09678
30	0.10838	0.10087	0.09225	0.09016	0.09000	0.09633
40	0.10584	0.10068	0.09327	0.09046	0.09003	0.09606
50	0.10410	0.10029	0.09399	0.09082	0.09009	0.09586
100	0.09973	0.09831	0.09518	0.09235	0.09078	0.09527
200	0.09655	0.09605	0.09477	0.09322	0.09185	0.09449
446	0.09388	0.09375	0.09337	0.09282	0.09220	0.09320
700	0.09273	0.09267	0.09250	0.09223	0.09190	0.09241
1000	0.09197	0.09194	0.09185	0.09171	0.09153	0.09180
1500	0.09126	0.09124	0.09120	0.09114	0.09106	0.09118
2500	0.09059	0.09059	0.09058	0.09056	0.09054	0.09057

从以上表格分析可以看出，项目建成后若发生事故排污时，经预测，考虑背景值叠加，事故状态下排污口下游 446m 处，COD、NH₃-N、TP 预测最大浓度分别为 8.20563mg/L、0.23903mg/L、0.09388mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准（COD_{Cr}≤15mg/L，NH₃-N≤0.5mg/L，TP≤0.1mg/L）。事故状态下，污水处理站废水未经处理直接经排水渠排放到龙门河，对龙门河水质产生一定影响，导致局部地表水水质浓度增大。

从前文中分析可知，本项目建设完成后，经处理后的污染物 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 的消减量分别为 26.83t/a，3.19t/a，0.45t/a。减少了经由排水渠和其他河涌的随意零散排放，实际可以降低纳污水体项目南侧排水渠及龙门河的本底值，改善排水渠现状水质，因此，本项目排污口设置在项目南侧排水渠，排放的污染物不会对项目南侧排水渠及龙门河纳污能力产生不利影响，相反，可以提高纳污水体纳污能力。但在运营期内必须严格做好日常进水水质和尾水水质的监测、设备仪器的维护检修，尽早发现问题，及时解决问题，避免出现污废水事故直排的情况。

4.5 入河排污口设置对水生态的影响

从预测结果来看，本项目污水处理设施正常运行，尾水排放对下游水质并没有太大影响，但是尾水中剩余的有机污染物及 N、P 等营养型污染物将促进该水域局部（排污口附

近) 水体中藻类繁殖、生长, 在一定的时间和区域内可以达到高峰, 此时, 种类多、数量大, 使水生生物群落中的耐污性种类的数量逐渐增多; 而一些不耐污、清水性的种类减少或逐渐消失, 使影响区域的水生生物群落结构由清水性向污水性群落演变, 生物的多样性减少, 群落趋向不稳定, 最终演化结果可能是排污口附近局部水域的富营养化, 对下游局部河段生态环境有一定影响。

本项目建设将龙门墟生活污水收集后集中处理, 从源头上减少污水入河量, 故本项目正常排污时, 有利于减少排污口附近及下游水体中的 N、P 浓度总量, 抑制藻类等浮游植物的生长, 并有利于改善水体生态环境。

本工程实施后对水生动物的影响甚微。在水质影响区内, 由于不产生污染底泥的淤泥, 对底栖动物的生境影响甚微, 对其种类和生物量产生影响较小。

4.5.1 对鱼类的影响分析

本项目为减排项目, 龙门河开发利用区 (H0901101503013) 水质目前各项监测因子符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中相应控制目标, 本项目建成后入河污染物量减少, 区域水质将改善, 因此, 本项目对流域内鱼类的影响较小。

4.5.2 对其他水生生物的影响分析

项目南侧排水渠及龙门河中有一定的水生生物, 除鱼类外, 还有各种微生物、浮游植物与浮游动物。经过论证计算可知, 正常的排放情况下水质类别没有发生显著变化, 影响范围非常有限, 不会对该河段饵料生物群落结构和生物量产生明显影响; 在非正常排放情况下, 影响范围相对正常排放有所增大。

因此, 论证排污口的污水排放对论证范围内水质产生影响较小, 不会改变论证范围水质类别, 同时使进入龙门河开发利用区 (H0901101503013) 的水污染物总量降低。

4.6 入河排污口设置对地下水的影响

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函[2009]459号), 项目所在区域属“粤西桂南沿海诸河阳江阳春地下水水源涵养区”, 所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。经现场调查, 本项目周边居民点的生活用水主要由市政管网供水, 区域无地下水开发利用规划。

本项目建设运行对地下水可能产生影响的风险, 主要体现在运行期间污水管网破裂或渗漏造成的地下水质污染。因此污水处理厂在运行期间, 需要加强管网运行维护与巡查监管。一方面按照管网设计运行参数严格控制运行, 防止超负荷运行而引发爆管, 从而导致

污水外泄造成对地下水的影响；另一方面管网进水端做好悬浮物滤网保护，防止固体废物进入管网，引发管道堵塞、破裂，导致污水外泄造成对地下水的影响。因此，污水处理工程设计、建设和运行阶段，都到严格按照相关规范、规程执行，健全安全监督、管理制度，制定应急工况下处置预案，防止因管网维护、管理不善而导致对地下水的影响。

4.7 入河排污口设置对重要生态敏感区的影响

根据现场调查及资料收集，项目周围不存在饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

4.8 入河排污口设置对重要第三者权益的影响分析

4.8.1 对自来水厂取水口的影响

根据以上章节所述，本项目入河排污口所在排水渠至龙门河交汇处以及排水渠与龙门河交汇处龙门河上游 500 米至下游 2500 米内无集中式饮用水源取水口，不在饮用水水源保护区内；本项目尾水通过管道排入项目南侧排水渠后汇入龙门河，龙门河水质监测断面水质为Ⅱ类，污水处理站正常排放状态下对下游水环境影响较小。

4.8.2 农业用水的影响

本项目污水处理站经排水渠汇入龙门河，根据《阳江市水功能区划》（2013 年），龙门河属于“龙门河开发利用区（一级功能区）-龙门河农业工业用水区（二级功能区）”，功能区编码 H0901101503013，该区内主要使用功能为农、工用。龙门墟生活污水处理站入河排污口论证范围内对第三者的影响主要是农作物种植灌溉用水影响，根据污水处理站设计的出水水质，对照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与不同作物灌溉用水指标对比如下。

表 4-16 污水处理厂出水与农田灌溉水质标准对比表（单位 mg/L，pH 除外）

分类		pH 值	BOD ₅	COD	SS	粪大肠菌群数/ (MPN/L)
《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)	水作	5.5~8.5	≤60	≤150	≤80	≤40000
	旱作	5.5~8.5	≤100	≤200	≤100	≤40000
	蔬菜	5.5~8.5	≤40	≤100	≤60	≤20000

项目设计出水水质	6~9	≤10	≤40	≤10	≤1000 个/L
----------	-----	-----	-----	-----	-----------

对比《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）相应控制指标与项目污水设计出水水质标准、项目南侧排水渠及龙门河预测污染物浓度、现状监测可知，其主要污染指标浓度限值及实测值均小于《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）相应控制限值，满足农田灌溉水质要求。本项目排放的污水不会对农业灌溉造成影响。

4.8.3 减少影响的措施

龙门墟生活污水处理站收集范围内的机关单位、服务业或个人将污水排放至下水道时，建议执行广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准，若水质超过三级标准，建议进行预处理，不得用稀释法降低浓度后排入纳污管道。

龙门墟生活污水处理站应强化污水处理设施运维，确保污水处理站污水处理设施稳定运行，稳定达标排放，减少事故污水排放量。

5、入河排污口设置合理性分析

5.1 与相关规划及管理要求的相符性分析

5.1.1 入河排污口设置可行性分析论证

5.1.1.1 尾水达标排放可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）污染治理可行技术，本工程属于 HJ 978-2018 中的“废水类别为生活污水，执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准的水处理排污单位”，本工程污水处理预处理工艺、生化处理工艺、深度处理工艺均符合 HJ 978-2018 污水处理可行技术要求，可以做到稳定达标排放。污水处理技术对照如下。

表 5-1 污水处理可行技术对照

工段	HJ 978-2018 可行技术	本工程	是否属于可行技术
预处理	格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节	预处理（格栅+调节池）	是
生化处理	缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器	厌氧+缺氧+好氧	是
深度处理	混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯	二沉池+除磷沉淀+滤池+紫外消毒	是

从上表对照可知，本次工程采用处理工艺皆为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）污染治理可行技术，且在实际工程中得到大量应用，从工艺选择上分析是可行的。

根据规划，龙门墟生活污水处理站尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其 2006 年修改单一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，其排放符合目前国家对扩建城镇污水处理站的要求。根据相关参考设计资料，本项目建成后各污水处理单元对污染物的去除率如下：

表 5-2 龙门墟生活污水处理站各单元污水处理效率一览表

处理单元	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
------	-------------------	------------------	----	--------------------	----	----

原水		250	150	200	30	45	4
格栅	进水	250	150	200	30	45	4
	出水	250	150	180	30	45	4
	去除率	0	0	10%	0	0	0
沉砂池	进水	250	150	180	30	45	4
	出水	250	150	144	30	45	4
	去除率	0	0	20%	0	0	0
AAO	进水	250	150	144	30	45	4
	出水	30	12	14.4	3	8.1	0.4
	去除率	88%	92%	90%	90%	82%	90%
混凝沉淀	进水	30	12	14.4	3	8.1	0.4
	出水	12	4.8	2.16	0.81	2.835	0.06
	去除率	60%	60%	85%	73%	65%	85%
总去除率		95.2%	96.8%	98.9%	97.3%	93.7%	98.5%
执行标准		40	10	10	5	15	0.5
达标去除率		84.0	93.3	95.0	83.3	66.7	87.5

由上表可知，龙门墟生活污水处理站出水标准能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其 2006 年修改单一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值限值要求。

5.1.1.2 环境可行性分析

龙门墟生活污水处理站尾水入河排污口所处为项目南侧排水渠，项目南侧排水渠的水环境功能区划未在《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）中明确规定，再根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）中“水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”的规定，结合现场调查，排水渠为龙门河支流水体，不作为饮用水以及水产养殖用水使用，同时根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），龙门河为 II 类水质管理目标，水质执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）II类标准，则排水渠参考执行III类标准。入河排污口所在水域不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地以及鱼类“三场”和洄游通道，设置入河排污口不存在生态制约因素。

本工程所在的龙门墟部分生活污水未经处理直接排入周围自然水体，最终汇入龙门河。本工程实施后，通过对集镇及周边区域生活污水的收集，进入污水处理站处理，处理尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者要求后通过管道排入项目南侧排水渠后汇入龙门河，对周边水体质量起到正面改善作用。

本工程建成后，可削减主要水污染物排放量：化学需氧量 26.83t/a、氨氮 17.88t/a、总氮 3.83t/a、总磷 0.45t/a，可有效改善周边地表水环境质量。工程建设对水环境的影响是正面的、有利的，满足区域水环境影响质量改善目标的要求。

5.1.2 与入河排污口监督管理办法相符性分析

入河排污口监督管理办法与本项目情况见下表。

表 5-3 入河排污口监督管理办法相符性分析

入河排污口监督管理办法	本项目情况	相符性
入河排污口的设置应当符合水功能区划、水资源保护规划和防洪规划的要求	本项目不涉及一级、二级水功能区划；符合水资源保护规划和防洪规划的要求	符合
入河排污口设置论证报告应当包括下列内容：（一）入河排污口所在水域水质、接纳污水及取水现状；（二）入河排污口位置、排放方式；（三）入河污水所含主要污染物种类及其排放浓度和总量；（四）水域水质保护要求，入河污水对水域水质和水功能区的影响；（五）入河排污口设置对利害关系第三者的影响；（六）水质保护措施及效果分析；（七）论证结论。	本论证报告已相应分析（一）入河排污口所在水域水质、接纳污水及取水现状；（二）入河排污口位置、排放方式；（三）入河污水所含主要污染物种类及其排放浓度和总量；（四）水域水质保护要求，入河污水对水域水质和水功能区的影响；（五）入河排污口设置对利害关系的第三者的影响；（六）水质保护措施及效果分析；（七）论证结论。	符合
有管辖权的县级以上地方人民政府水行政主管部门或者流域管理机构根据需要，可以对入河排污口设置论证报告组织专家评审，并将所需时间告知排污单位。	本论证报告编制完成后提交主管部门组织评审	符合
入河排污口设置直接关系他人重大利益	本项目已签订相关第三方征求意见	符合

的，应当告知该利害关系人。排污单位、利害关系人有权进行陈述和申辩。	函。	
有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：（一）在饮用水水源保护区内设置入河排污口的；（二）在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域设置入河排污口的；（三）入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；（四）入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的；（五）入河排污口设置不符合防洪要求的；（六）不符合法律、法规和国家产业政策规定的；（七）其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。	本项目论证范围内无饮用水水源保护区；入河排污口不在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域；经预测，入河排污口设置的水域水质可以达到水功能区要求的；本项目入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的不会影响法取水户用水安全；本项目入河排污口设置符合防洪要求；本项目符合法律、法规和国家产业政策规定；本项目符合国务院水行政主管部门规定条件。	符合
在饮用水水源保护区内设置排污口的，以及已设排污口不依照整治方案限期拆除的，依照《中华人民共和国水法》第六十七条第一款追究法律责任。	本项目为新建入河排污口，且本项目论证范围内无饮用水水源保护区。	符合

5.1.3 与法律法规、管理要求相符性分析

（1）与《中华人民共和国水法》相符性分析

拟建项目位于阳春市河口镇龙门墟龙门村村委东侧、龙门小学南侧，尾水通过管道排入项目南侧排水渠后汇入龙门河。排水区不属于饮用水水源保护区，排污口设置不在《中华人民共和国水法》条文中禁止之列。因此，项目入河排污口设置符合《中华人民共和国水法》的规定要求。

（2）与《实行最严格水资源管理制度考核办法》相符性分析

对照《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3号），本项目与管理制度中提到的三条红线相符性分析如下。

表 5-4 与最严格水资源管理制度三条红线相符性分析

最严格水资源管理制度	本项目情况	相符性
一、加强水资源开发利用控制红线管理 ①严格规划管理和水资源论证；②严格控制流域和区域取用水量；③严格实施取水许可；④严格水资源有偿使用；⑤严格地下水管理和保护；⑥强化水资源统一调度。	本项目为城镇生活污水处理厂，项目运营过程不需要取用地表水或地下水，仅涉及少量员工办公生活用水，不会触及水资源开发利用控制红线。	相符

二、加强用水效率控制红线管理 ①全面加强节约用水管理；②强化用水定额管理；③加快推进节水技术改造	本项目为城镇生活污水处理厂，项目运营过程不需要取用地表水或地下水，仅涉及少量员工办公生活用水，不会触及用水效率控制红线。	相符
三、加强水功能区限制纳污红线管理 ①严格水功能区监督管理，从严核定水域纳污容量，严格控制入河湖排污总量。加大主要污染物减排力度，提高城市污水处理率，改善重点流域水环境质量，防治江河湖库富营养化。对排污量超出水功能区限排总量的地区，限制审批新增取水和入河湖排污口。 ②加强饮用水水源保护禁止在饮用水水源保护区内设置排污口，对已设置的，由县级以上地方人民政府责令限期拆除。 ③推进水生态系统保护与修复，开发利用水资源应维持河流合理流量和湖泊、水库以及地下水的合理水位，充分考虑基本生态用水需求，维护河湖健康生态	①本项目为城镇生活污水处理厂，项目的建设可进一步完善龙门墟污水管网，居民生活污水通过管网进入污水处理厂处理，遏制了污水排入附近地表水体。有助于减轻地表水体的污染，有利于改善地表水环境质量； ②本项目入河排污口未设置在饮用水水源保护区内； ③本项目的建设有利于改善地表水环境质量，根据预测，项目外排废水对纳污水体水环境质量影响较小，可以维护河流生态系统。	相符

(3) 与水功能区管理要求相符性分析

本项目入河排污口设置在项目南侧排水渠，项目尾水通过管道排入项目南侧排水渠后汇入龙门河，根据报告前文分析，龙门河执行地表水Ⅱ类标准，项目南侧排水渠参考执行地表水Ⅲ类标准。本项目正常排放情况下，尾水出水要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，本排污口的设置有利于改善排污口所处水功能环境，减轻龙门河的水质污染压力，亦有利于全面有效的从源头解决龙门河开发利用区（H0901101503013）水体污染问题，并为保障当地人民身体健康，促进龙门墟区域环境、经济和社会持续、协调发展做出积极的贡献。因此，项目入河排污口设置与水功能区管理要求是相适应的。

综上所述，本项目入河排污口设置与相关法律法规、管理要求等无不适应性，入河排污口设置是可行的。

5.1.4 项目选址环境合理合法性分析

(1) 选址合法性分析

项目所在区域现状为建设生活污水处理厂的规划用地，项目用地范围不涉及基本农

田，项目申请用地面积和各功能分区面积均符合《城市生活垃圾处理和给水与污水处理工程项目建设用地指标》、《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[2001]77号）的规定。

（2）与《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号）相符性分析

本项目属城市生活污水集中治理工程，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用：15、“三废”综合利用及治理工程”。因此，本项目符合国家产业政策的有关要求。

（3）与《市场准入负面清单（2022年版）》相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入事项，建设单位可依法进入。

（4）与《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030年）》相符性分析

《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030年）》（阳府[2018]37号）中提出“加快推进阳江市、各县（市、区）城镇集中式污水处理厂新建、扩建工作。新、扩和改建城镇污水处理设施出水应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。到2030年全市城镇生活污水集中处理率达95%以上，城市、县城污水处理率基本达到100%”。因此，本项目符合国家产业政策的有关要求。

本项目属农村污水治理工程，有利于提高农村生活污水处理能力，项目所在地大气环境属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类环境空气质量功能区，声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声功能区，项目所在区域不属于废气、噪声禁排区域，符合环境功能区划要求。项目所在区域的大气环境、声环境现状均能满足其功能区质量标准。本项目建设和运营过程中产生的废气、噪声经一系列措施处理后达标排放，对周边环境影响较小，不会导致区域大气环境质量、声环境质量发生较大改变。

（5）与“三线一单”文件相符性分析

项目所在地及周边区域不涉及水源保护区、自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的生态环境敏感区，本项目的建设和运营与“三线一单”的要求不违背。

综上所述，本报告认为，从环境保护的角度讲，项目选址合理合法。

5.1.5 与相关排放标准相符性分析

根据规划，阳春市龙门墟生活污水处理站的出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的A标准及广东省地方标准《水污染物

排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，符合相关要求。

5.2 布局及口门方案的合理性分析

5.2.1 入河排污口排放位置的合理性分析

拟设置排污口尾水采用管道排放，管道为重力式自排方式，连续排放。污水排放管道顺着地势从高往下设置，污水处理站北侧灌渠渠底高程低于污水站建成后厂区地坪控制高程，低于消毒计量出水设计水位，本项目尾水重力自流进入项目南侧排水渠；项目入河排污口管径较小，增加排入流量为 $350\text{m}^3/\text{d}$ （即 $0.004\text{m}^3/\text{s}$ ），排放量较小；本项目采用岸边管道排放的方式，设有一定坡度，排污口位于洪水沿线水位以上，并便于采集样品、计量监测和监督管理，尾水可排入项目南侧排水渠，并以自流方式排入龙门河，基本不会对河流行洪及防洪产生影响，符合防洪规划及防洪要求对项目南侧排水渠防洪的影响较小，因此充分考虑入河排水中防洪管理要求，项目入河排污口的设置对防洪排涝基本没有影响，入河排污口排放位置设置合理。

5.2.2 入河排污口设置基本情况

- （1）排污口名称：阳春市龙门墟生活污水处理站入河排污口。
- （2）排污口位置：阳春市龙门墟生活污水处理站南侧排水渠，地理坐标为东经 $111^\circ 36' 25.878''$ ，北纬 $21^\circ 55' 24.284''$ 。
- （3）排污口类型：新建。
- （4）排污口分类：生活污水入河排污口。
- （5）废水排放量： $350\text{m}^3/\text{d}$
- （5）排放方式：连续排放。
- （6）入河方式：通过管道入河。
- （7）排入水体及水功能区名称：龙门河，一级水功能区为龙门河开发利用区。
- （8）排放执行标准：污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。

5.2.3 入河排污口口门工程方案

阳春市龙门墟生活污水处理站入河排污口设置在项目南侧排水渠，排污口设置的位置坐标为东经 $111^\circ 36' 25.878''$ ，北纬 $21^\circ 55' 24.284''$ 。

本项目污水处理厂位于阳春市河口镇龙门墟龙门村村委东侧、龙门小学南侧，污水处理厂尾水通过管道排入项目南侧排水渠后汇入龙门河，污水处理站南侧排水渠渠底标高约 85 国家高程 15.10m，污水站建成后厂区地坪控制标高为 21.00m，消毒计量出水设计水位定为 21.85m，本项目尾水重力自流进入南侧排水渠，符合防洪标准要求。

本项目排污口位于龙门墟居民区最东边，项目南侧排水渠处，入河排污口位置无航运需求，入河方式符合排污口设置管理要求，本工程排污口设置符合防洪要求、相关法律法规的规定以及国务院行政主管部门规定条件，满足水功能区水质保护目标要求。

5.2.4 入河排污口规范化建设及管理

排污口规范化建设是一项基础性工作，做好排污口规范化建设和管理，可以科学的掌握各类污染源实际排放情况。项目建设单位应严格按照国家、省、市水利局和生态环境局的规定和要求，切实满足监测和监管的需求，排污单位必须按照相关要求设置和制作排污口标志牌。未经管理部门允许，任何单位和个人不得擅自设置、移动、扩大排污口。排污单位要根据省市相关要求，建立排污口基础资料档案和监督检查档案。

总排污口必须设置能满足要求的采样点，用暗管或暗渠排污的，要设置能够满足采样条件的窨井或一段明渠，污水面在地底以下超过 1m 的，并配备采样台阶或梯架，压力管道式排污口应安装采样阀门，在排污口上游能够全部束流位置修建一段特殊渠（管）道（测流段），以满足测量流量的要求。

本项目采用先进成熟的 PLC 控制系统，设置巴氏流量渠，配有在线监测间，实行实时集中监测控制。

5.2.5 入河排污口设置合理性分析结论

根据入河排污口设置对水域水质的影响范围分析可知，污水处理厂正常排污情况下，对项目南侧排水渠及龙门河水质影响不大。此外。从产业政策、水域管理及项目尾水对水域、河流生态和第三者权益的影响等诸方面因素来看，影响也较小。

综上所述，项目设置的入河排污口的是可行的。

5.3 环境制约性因素分析

拟设龙门墟生活污水处理站入河排污口位于项目南侧排水渠，项目南侧排水渠未划定水功能规划，其下游汇入口龙门河的水功能区为农饮，水质控制目标为 II 类。入河排污口所在水域不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地以及鱼类“三场”和洄游通道，设置

入河排污口不存在生态制约因素。

本工程所在的龙门墟部分生活污水未经处理直接排入周围自然水体，最终汇入龙门河。本工程实施后，通过对集镇及周边区域生活污水的收集，进入污水处理站处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其 2006 年修改单一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后尾水排放至项目南侧排水渠，最终汇入龙门河，对周边水体质量起到正面改善作用。

本工程建成后，可削减主要水污染物排放量：化学需氧量 26.83t/a、氨氮 17.88t/a、总氮 3.83t/a、总磷 0.45t/a，可有效改善周边地表水环境质量。工程建设对水环境的影响是正面的、有利的，满足区域水环境影响质量改善目标的要求。

6、事故风险评价

6.1 风险识别

通过对污水处理站所选用的“预处理（格栅+调节池）+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+除磷沉淀+滤池+紫外消毒”处理工艺，污水处理站所建设施的分析以及管道完善系统的分析，项目风险污染事故的类型主要反映在污水处理站非正常运行状况可能发生的污水不达标排放、进水量进水水质异常、污泥腐败排放、化学药品泄露、火灾、极端天气等引起的环境问题。风险污染事故发生的主要环节有以下几方面：

（1）污水处理站进水中出现高浓度、高毒性、极端 pH 等异常水质的污水而影响出水水质，污染地表水和地下水。

（2）污水量或者污染物总量突然增大，超出污水处理站负荷，使出水水质不达标，污染受纳水体；甚至溢流入附近河涌或地下。

（3）污水处理站进水量锐减时，可能会导致微生物所需的营养物质不足，水力负荷大幅度降低，污水流速减缓，污泥沉淀，进而引起污泥腐败等问题。

（4）污水处理站停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停机检修、输水管破损等造成大量污水未经处理直接排入受纳水体，造成事故污染。

（5）当化学药品泄露时，可能会发生危险的化学反应，造成事故污染。

（6）当发生火灾时，在站内发生火灾时，造成物品损失，甚至可能造成人员伤亡。

（7）当发生暴雨、风暴潮等极端天气时，大量雨水进入污水厂，可能会导致污水厂处理超负荷，污水处理不达标直接外排；当发生洪涝灾害时，污水厂内各池体可能会遭到冲击直接破裂，未经处理的污水将直接进入水环境中，对项目南侧排水渠与龙门河水质造成影响。

6.2 风险影响

（1）进水指标异常造成污水处理系统不能正常运行，致使不达标废水直接排入项目南侧排水渠与龙门河，将会对项目南侧排水渠与龙门河及附近水域水环境产生显著影响。

（2）污水量或者污染物总量突然增大，超出污水处理站负荷，使不达标废水直接排入项目南侧排水渠与龙门河，将会对项目南侧排水渠与龙门河及附近水域水环境产生显著影响。

（3）污水处理站的构筑物（氧化池、沉淀池等）中，污泥由于缺氧而产生厌氧分解，

而变质腐败，并且产生大量甲烷及二氧化碳气体附着在污泥体上，使污泥比重变小而上浮，上浮的污泥发黑发臭，污泥缺氧而变质腐败，发黑发臭，产生的恶臭污染物对大气环境质量有一定程度的影响。

(3) 因停电造成污水处理系统停止工作，致使废水非正常排放，废水未经处理直接排入周围水域，将会对项目南侧排水渠与龙门河及附近水域水环境产生显著影响。

(4) 处理装置出现系统故障而造成污水处理系统非正常运转引起的事故排放，废水未经处理直接排入项目南侧排水渠与龙门河，造成水质污染。

(5) 管道破裂、阀门等设备选型不当、材质低劣或产品质量不符合设计要求或其他意外情况引起的泄漏，未经处理直接排入周围水域会污染项目南侧排水渠与龙门河水环境。

(6) 管网堵塞、破裂、接头处的破损和设备破损造成大量污水外溢，污水溢流厂区，散发恶臭，影响员工的正常工作和污染地下水；

(7) 管道或池体破裂后，未经处理达标的污水溢出厂外，一方面进入项目南侧排水渠与龙门河，影响到项目南侧排水渠与龙门河水质，另一方面渗入周边地表，影响地下水水质及破坏土壤层。

(8) 当化学药品泄露时，可能会发生危险的化学反应，造成事故污染。

(9) 当发生火灾时，在站内发生火灾时，造成物品损失，甚至可能造成人员伤亡。

(10) 暴雨情况下，大量雨水进入污水厂，导致污水厂处理超负荷，污水处理不达标直接外排，污染项目南侧排水渠与龙门河及附近水域水环境。

(11) 洪涝情况下，污水厂池体遭到冲击直接破裂，未经处理的污水直接进入水环境中，对项目南侧排水渠与龙门河及附近水域水环境造成污染。

针对风险污染事故发生的各类环节，分析风险污染事故发生后，对环境的影响方式。污水处理厂一旦发生事故，对周围环境及工作人员人身安全、健康均可能造成影响。

6.3 风险防控

6.3.1 事故排污时应急措施

当污水处理系统发生故障，将不利影响降低到最低，应采取以下措施：

(一) 建设必要的预防应急设备装置和建筑物

1、污水处理站内应设超越管线，以便在事故发生时，使污水能超越一部分或全部构筑物，进入下一级构筑物或事故溢流。

2、污水处理站主要动力设备，如水泵、泥泵等应设 1-2 台备用设备，以备设备出现事故时，及时更换，另外需要备用一些处理异常污染物的化学药剂。

3、污水处理站应采用双电源供电，以便尽可能减少停电事故的发生。

4、污水处理站在设计时，站内应设雨水管，及时将雨水排入雨水处理系统，以免发生积水事故及污染环境。

5、污水处理站应设置 1 个事故应急池，池体经管道连通，用于储存污水处理站设备故障时事故性排放的废水。

6、建立实时水质监测系统，及时获取异常水质信息。

（二）制定事故及时处理计划

针对可能发生的事故制定处理应急计划，并定期更新应急方案，建立事故处理机构，落实各岗位和各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知生态环境、市政、水利管理部门在最短时间内排出故障。以下是根据发生的事故类型制定的处理计划：

1、当污水站进水中出现高浓度、高毒性、极端 pH 等异常水质的污水而影响出水水质时，操作人员应全面调查污染物来源，让释放污染物的排水户立刻停止排放污水，从源头上遏制污染物的扩散。分析废水中各物质含量及成分，并与污染单位当地政府联系，确保污染源单位先自行处理异常污染物，然后污水站对进水水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整，增设处理异常污染物的设备工艺技术，调整污水处理流程，确保水质达标。

2、当污水量或者污染物总量突然增大，达到污水处理站警戒水位时。通知废水泵站、城市生活污水泵站，视具体情况减少泵的运行数量或停泵。按水量、污染物浓度顺序，电话通知废水水量大户、污染物总量大户停止排放污水，分别降低水力负荷、污染负荷，污水处理站进水减少后，就留出足够缓冲时间，查明原因，及时调整系统，实现污水稳定达标排放。

3、当进水量锐减时，可能会导致微生物所需的营养物质不足，水力负荷大幅度降低，污水流速减缓，污泥沉淀，进而引起污泥腐败等问题，应当投加生物制剂，强化营养和污泥降解功能，保证水量减少期间生化池的营养能够维持活性污泥中微生物各项生理活动的正常进行；同时，生物制剂中的功能菌能使活性污泥的降解功能在不利条件下得到稳定和强化，对污水站的平稳过渡起到关键作用。在投放生物制剂的同时，相应调整污水厂的运行模式加大污泥回流，提高水力负荷。为保持生化池的水力负荷，减小曝气强度，减缓水温下降和抑制污泥降解。在水量减少后期，为应对恢复供水后的负荷冲击，在生物制剂中

加入生物活化液和低温功能菌；恢复供水后又提高曝气强度、减小污泥回流。当污水量减少是因为管道堵塞时，此时应该尽快清理管道的淤积物。

4、当污水处理设施损坏时，及时启用备用的设备、处理池，更换损坏的设备零件，及时处理污水，保证出水水质。当输水管破损时，立即派工作人员赶往现场进行抢修，设置安全设施，维持秩序，站内人员负责调配污水以及物资。

5、当化学药品泄露时，可能会发生危险的化学反应，此时应立即疏散附近人员，进行隔离，严控人员出入；应急处理人员做好防护工作后进入污染区，对泄露的药品进行确认以及查明泄露原因，然后视具体情况采取措施止漏，并清除泄露的化学药剂。

6、当停电时，立即通知污水提升泵站，告知由于污水站停电禁止送水。泵站管理员接到通知后，立即停泵（或不开泵）。另外打电话询问电业局调度室停电原因，如果停电属于厂外输电线路故障，要求电业局调度室迅速组织进行抢修。并立即启动备用发电机，保证设备正常运行。如果停电属于厂内原因，调度人员查明停电原因，组织电工立即进行检查抢修。并建议对于此类突发事件建立自动化控制系统。

7、当发生火灾时，在站内发生火灾时，在岗员工应立即对初起火灾进行扑救，就近原则运用灭火器材（如灭火器、消防栓等）扑灭火源；当火势未能得到控制时，要立即通知污水站负责人和消防部门；当负责人接到火警后，立即通知运维单位警戒并迅速通知调集站点操作人员利用身边的灭火器材赶到火灾现场参加扑救，切断生产区的电源，并且做好火灾现场人员秩序维护和无关人员的疏散撤离工作；当火灾蔓延到非本站点力量所能控制的程度时，在岗员工应立即报警，（报警人员应向消防部门详细报告火灾的现场情况，包括火场的单位名称和具体位置、燃烧物资、人员围困情况、联系电话和姓名等信息），并安排人员到路口接消防车，以便消防队员把握火灾情况和尽快抵达，采取相应的灭火措施，抓住救灾时机；消防队到位后，组织员工疏散本站点附近停放的车辆和炸弹门口的障碍物，以确保救灾现场的畅通和车辆用急。并组织本站点人员撤离到安全区域待命；火灾扑灭后，负责人应立即清点本站点的人员和受损物资，尽快确定人员伤亡和物品损失情况并向厂公司总部汇报，做好详细的记录并存档；负责人做出事故调查报告，同时总结本次火灾事件的教训，在全体员工中实行安全事故的教育培训，杜绝类似事件的再次发生。

6.3.2 极端天气时应急措施

当发生暴雨、风暴潮等极端天气时，大量雨水进入污水厂，可能会导致污水厂处理超负荷，污水处理不达标直接外排；当发生洪涝灾害时，污水厂内各池体可能会遭到冲击直接破裂，未经处理的污水将直接进入水环境中，以上两种情况均会对龙门河水质造成影响。

为了及时掌握危险源情况，对危险事件做到早发现早处理，降低或避免危险事件造成的危害，污水厂应采取以下措施：

1、污水处理厂在设计时，厂内应设雨水管，及时将雨水排入雨水处理系统，以免发生积水事故及污染环境。

2、污水处理厂出水管渠高程，需不受水体洪水的顶托，并能自流通畅排水。

3、加强与气象部门直接的联系，汛期密切关注气象变化，加强对汛期进厂污水的监控。

4、针对可能发生的安全事故制定处理应急计划，并定期更新应急方案，建立事故处理机构，落实各岗位和各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知环保、市政、水利管理部门在最短时间内排出故障。

5、根据气象预报，提前进行暴雨预防和抗洪排涝工作。当发生暴雨时，有序组织预防暴雨工作，包括设备设施的防护、排水防涝，调整污水处理系统等工作。组织一支由员工组成的紧急抢险机动小组随时待命，作为处理紧急事件的预备队，由指挥部直接调遣，抢险小组需检查厂区内排水系统，防止堵塞及河水倒灌；检查厂区内设备设施加护情况，对室外电气设备加强防护，临时电线应拆除或切断电源；持配电房、电缆沟内干洁，防止积水；紧急情况下可以开启事故排放阀，待水量有所减小后应立即关闭。

7、环境保护措施与监测计划

7.1 水环境保护措施及可行性论证

根据水功能区水质和水生态影响分析，项目正常排放情况下，不会对项目南侧排水渠及龙门河的水质和水生生态产生明显影响。项目在日常的生产中应严格执行各项环保制度，严禁污水处理厂的各类废水超标排放，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内，避免对水环境造成影响。

7.1.1 加强水功能区的监督管理

定期进行水功能区水环境质量监测，及时了解水功能区内的水环境状况，对于排放的污染物超出水域纳污能力的情况，依照相关法律由地方生态环境主管部门提出整改意见并监督执行，确保满足水功能区（水域）管理要求。

7.1.2 建立环境管理和监测制度

在项目运行中，应根据国家的环境保护政策，将环境管理作为污水处理厂管理的重要组成部分，建立环境监测管理体系，加强废水排放口水质与水量的监测，并定期公开项目排污信息，确保废水达标排放及满足排放总量控制要求。

7.1.2.1 设立环境管理机构

- 1、环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受生态环境主管部门的领导检查与监督；
- 2、贯彻执行各项环保法规和各项标准；
- 3、组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；
- 4、建立资料库，管理环境监测数据及资料的收集与存档；
- 5、加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；
- 6、防范风险事故发生，协助生态环境主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；
- 7、开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的环保意识。

7.1.2.2 建立环境监测制度

环境监测包括环境质量监测与污染物排放监测两部分，目的在于了解和掌握环境质量现状及污染状况，一般包括以下几个方面

- 1、定期对地表水环境质量现状进行监测，确保环境质量安全；
- 2、定期监测水污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；
- 3、分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

7.2 水生态补偿方案

项目南侧排水渠执行《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准（ COD_{Cr} : 20mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 1.0mg/L、总磷: 0.2mg/L），龙门河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准（ COD_{Cr} : 15mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 0.5mg/L、总磷: 0.1mg/L）。

正常工况下，项目尾水进入项目南侧排水渠后预测浓度 COD : 9.246mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 0.385mg/L、总磷: 0.192mg/L，项目南侧排水渠水质均能满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，对水质影响不大。

非正常工况下，未处理尾水进入项目南侧排水渠后预测浓度 COD : 17.422mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 1.358mg/L、总磷: 0.329mg/L，除 COD 外， $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 TP 不能满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，对项目南侧排水渠水质影响较大，应采取相应措施防止该情况发生。

正常工况下，项目尾水排入龙门河下游 446m 位置时，在叠加背景值情况下 COD 最大预测值为 8.10913mg/L，氨氮最大预测值为 0.22754mg/L，总磷最大预测值为 0.09227mg/L，龙门河水质仍能达标，对龙门河水质影响不大。

非正常工况下，项目尾水排入龙门河下游 10m 位置时，在叠加背景值情况下 COD 最大预测值为 9.70443mg/L，氨氮最大预测值为 0.35588mg/L，总磷最大预测值为 0.12216mg/L，龙门河水质仍能达标，对龙门河水质影响不大。

根据前文建议的污水处理站水污染物总量控制指标 COD : 5.11t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 0.64t/a，总磷: 0.06t/a。

项目南侧排水渠纳污能力 COD_{Cr} : 42.64t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 2.745t/a、总磷: 0.131t/a，龙门河纳污能力 COD_{Cr} : 1475.8t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 59.096t/a、总磷: 3.85t/a。

本项目入河排污口位于项目南侧排水渠，最终汇入龙门河，上述水体属于龙门河开发利用

区（H0901101503013），水域功能为该区内目前开发利用程度不高，水质较好，其水质目标为Ⅱ类。

从预测结果看，正常工况下污水处理站尾水进入项目南侧排水渠，其预测浓度略高于河流背景值，但仍能满足排水渠水质控制目标；尾水经过项目南侧排水渠均匀混合后汇入龙门河，经过约 446m 的水质均匀混合、削减后基本恢复至河流水质背景值。本项目正常排放情况下对龙门河 COD_{Cr}、NH₃-N、总磷浓度影响低，不会使龙门河水质类别发生明显变化，对龙门河开发利用区整体水质影响较小，且不会影响下一水功能区水体水质，同时本项目的建设将在现有基础上极大地消减龙门墟水污染物的入河量，对龙门河开发利用区水环境将产生明显的正效应。

非正常工况下，项目南侧排水渠在预测模式下浓度较大，与背景值均匀混合后，除 COD 外，NH₃-N 和 TP 不能满足水质控制目标，对项目南侧排水渠水质影响较大；项目南侧排水渠汇入龙门河后，其污染物排放量与龙门河总量比较相对较小，经过均匀混合、削减后龙门河 COD、NH₃-N、总磷预测浓度约 1000m 处恢复至河道背景值。因此，非正常工况下不会使龙门河水质类别发生明显变化，对龙门河开发利用区整体水质影响较小，且不会影响下一水功能区水体水质。

综上所述，正常工况下不需作出生态补偿。

7.3 排污口规范化建设要求

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）5.4.8 规定，入河排污口应符合下列要求：

1、入河排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查；

2、入河排污口应设置在设计洪水淹没线之上；

3、入河排污口口门不得设暗管通入河道或湖库底部，如特殊情况需要设管道的，必须留出观测窗口，以便于采样和监督；

4、凡含有有毒有机污染物、重金属、持久性有毒化学污染物和热污染的入河排污口，应采取有效保护措施，减少对周边环境的影响；

5、入河排污口口门处应有明显的标志牌，标志牌内容应包括下列资料信息：

a) 入河排污口编号；

b) 入河排污口名称；

c) 入河排污口地理位置及经纬度坐标；

d) 排入的水功能区名称及水质保护目标;

e) 入河排污口设置单位;

f) 入河排污口设置审批单位及监督电话。

6、标志牌设置应距入河排污口较处,可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌,并且能长久保留。

7.4 监测计划

为及时了解水功能区内的水环境状况和控制项目废水排污口排放浓度,实现总量控制目标,拟采取项目建设单位自行监测和委托有资质的监测单位进行监测相结合的监测方法。

(1) 地表水环境质量监测

监测断面见表 7-1。

表 7-1 地表水环境质量监测断面

编号	点位名称	监测方位	水质目标
W1	龙门河 W1	排水渠与龙门河交汇处上游 500m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
W2	龙门墟南侧排水渠 W2	排水渠与龙门河交汇处	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
W3	龙门河 W3	排水渠与龙门河交汇处下游 2500m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准

监测项目:流量、水温、pH、DO、高锰酸盐指数、BOD₅、COD_{Cr}、总磷、总氮、氨氮、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、挥发酚等。

监测频次:委托有资质的环境监测单位每年进行 2 次监测(分别在丰水期和枯水期进行监测)。

执行标准:龙门河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准,项目南侧排水渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。



图 7-1 地表水环境质量监测点位示意图

(2) 废水排放监测

根据相关的环境影响评价技术导则、《排污单位自行监测技术指南 水处理（发布稿）》（HJ1083-2020）中的表 3，设置本项目污水进水总管及污水处理排水口自行监测方案，方案如下。

表 7-2 废水排放监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	备注
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	委托有监测资质的单位实施监测或自行监测
废水总排放口	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	
	悬浮物、色度、五日化学需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	季度	
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	半年	
	烷基汞	半年	
雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月	
说明	1、总氮自动监测技术规范实施前，按日监测； 2、雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。		

执行标准：执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。

8、结论与建议

8.1 论证结论

(1) 入河排污口概况

阳春市龙门墟生活污水处理站位于阳春市河口镇龙门墟龙门村村委东侧、龙门小学南侧，项目入河排污口设置在项目南侧排水渠处（经纬度坐标为：东经 111°36'25.878"，北纬 21°55'24.284"），排污口类型属于新建生活污水入河排污口，通过管道入河，连续排放，流量稳定。

生活污水处理站项目废水污染物排放浓度、排放总量见下表。排放污染物浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。

表 8-1 项目废水污染物排放浓度、排放总量一览表

水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
350m ³ /d (12.78 万 m ³ /a)	出水浓度 (mg/L)	40	10	10	5	15	0.5
	排放总量 (t/a)	5.11	1.28	1.28	0.64	1.92	0.06

(2) 对水功能区水质和水生态的影响

经分析预测可知，污水处理厂建成运行后，COD_{Cr}、氨氮和 TP 的消减量分别达到 26.83t/a，3.19t/a，0.45t/a，对下游水体的污染量将会有明显地削减效果，对改善水域环境质量、实现水功能区水质目标有利。非正常排放情况，特别是污水直排时，会对下游造成较严重影响。因此，要尽量杜绝非正常排放情况发生，并做好非正常排放应急措施。

污水处理达标后经管道排入排水渠后汇入龙门河，在短距离水体中氮、磷等营养物质增加，浮游藻类增多，影响水体透光度，改变了水生生物的生存条件，在一定范围内对水生生态造成影响，但总的来说，污水处理厂作为一项环保公益工程，对大区域水环境的影响是正面的。本入河排污口设置对于减轻水环境污染，进而实现流域治理，保护区域内的生态环境，具有重要的意义。

(3) 入河排污口设置对第三者的影响

项目拟建入河排污口所在水功能区龙门河开发利用区（H0901101503013），项目排污口影响范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，不涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越

冬场和洄游通道等水环境敏感保护目标。

龙门墟生活污水处理站进水主要为生活污水，不含难降解的污染物，污水处理站正常排放情况下，水质指标稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者限值要求，根据本报告分析，预测河段水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）的要求，因此不会对沿河农田灌溉产生不利影响。

本项目正常工况下将在现有基础上极大地消减龙门墟污水污染物的入河量，对龙门河开发利用区水质将带来明显的正效应。非正常工况下，本项目将形成较大的污染带，将对下游河段造成明显的不利影响，因此，运行期应加强污水处理设施与设备的维护，确保污水处理设施的正常运行，杜绝事故排水及其它风险排放行为的发生。

（4）入河排污口排污前污水处理措施及其效果

龙门墟生活污水处理站处理技术采用“预处理（格栅+调节池）+厌氧+缺氧+好氧+二沉池+除磷沉淀+滤池+紫外消毒”处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，主要污染物 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 的削减量分别为 26.83t/a、17.88t/a、24.27t/a、3.19t/a、3.83t/a、0.45t/a，大幅度削减进入水体的污染物排放。

（5）排放位置、排放方式的建议及其合理性

龙门墟生活污水处理站入河排污口设置在项目南侧排水渠处，尾水排放方式为连续式，建设单位应落实本次论证提出的入河排污口规范化建设及管理建议。本项目尾水排放位置及排放方式符合所在水功能区水质要求，符合水生态保护要求，符合水功能区划要求。因此，本项目污水处理站尾水排放位置及排放方式合理。

综上所述，通过对本项目排污口设置论证分析，本项目建设将显著地削减龙门墟生活污水中污染物排放量，对于减轻水环境污染、改善水域环境质量、进而实现流域治理、保护区域内的生态环境、实现水功能区水质目标具有重要的意义。设置本项目入河排污口不存在受纳水域环境容量不足的制约；项目排污对生态环境影响较小；对区域内农业用水等第三者权益影响较小；项目排污对所在区域地下水影响较小。因此，不存在《入河排污口监督管理办法》中不允许设置排污口的七种情况，入河排污口设置是可行的。

8.2 建议

（1）若本项目入河排污口位置、排放方式和建设方案发生变化，或所排污水主要污

染物种类及其排放浓度、排放总量发生变化时，应按相关要求重新办理入河排污口设置申请手续。

（2）加强项目内部的运行管理，对污水处理系统操作人员进行专业化培训和考核；加强出水水质化验分析，以便及时了解水质变化，发现问题并及时处理，确保污水稳定达标排放。

（3）定期开展项目厂区污水排放口和入河排污口水量对比监测，发现水量异常及时查找原因并处理，防止尾水输送管线泄漏。

（4）在不改变污水处理工艺的前提下，通过科学管理与调度，最大限度降低尾水污染物浓度，降低尾水对水功能区水质的影响。

（5）加强环境风险管理，高度重视水环境风险事故的防范，采取切实可行环境风险管理方法、风险防范措施和应急预案，定期对污水处理设备设施进行保养检修，消除事故隐患，杜绝发生恶性水环境污染事故。

（6）入河排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监控；排污口处应设立明显的标志牌，标志牌内容应符合有关规定。

（7）入河排污口设置单位应在入河排污口试运行 3 个月后，正式投入使用前向入河排污口管理单位提出入河排污口设置验收申请，验收合格后的入河排污口方可投入使用。

（8）建设单位应接受并配合生态环境主管部门监测机构定期或不定期的监督性水质监测，配合和服从主管部门对设置排污口所在水域功能区的管理，建立出水水质监测分析台帐，定期向生态环境主管部门报送信息。

附表 1

入河排污口设置基本信息表

入河排污口名称			入河排污口编码	
入河排污口排放位置	所在行政区：广东省阳春市河口镇龙门墟			
	排入水体名称：项目南侧排水渠			
	所在水功能区及水质目标：			
	经度：E111.607188 纬度：N21.923412			
设置类型	☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩大			
建成时间	年 月	入河方式	☐ 明渠 ☒ 管道 ☐ 泵站	
排放方式	☒ 连续 ☐ 间歇		☐ 涵闸 ☐ 箱涵 ☐ 其他_____	
入河排污口截面信息	☒ 圆形截面：d=0.15m，S=0.07m ²			
	☐ 方形截面：L×B= m× m，S= m ²			
	☐ 其它形状截面：S= m ²			
申请的主要污染物的排放浓度及水量、污染物排放总量				
污染物种类	排放浓度（mg/L）	年污水排放量（t）	年污染物排放总量（t）	
COD	40	127750	5.11	
氨氮	5		0.64	
总氮	15		1.92	
总磷	0.5		0.06	
BOD ₅	10		1.28	
SS	10		1.28	
入河排污口分类	排污单位信息			
☐ 工矿企业排污口 ☐ 工业园区污水处理厂排污口 ☒ 城镇污水处理厂排放口	单位名称	阳春市公共工程管理局	法定代表人	石**
	详细地址	阳春市阳春大道人防大厦	统一社会信用代码	12441781586301010D
	联系人	吴*	联系方式	138*****
	行业类别	D4260 污水处理及再生利用	废水类型	☐ 工业废水 ☒ 生活污水 ☐ 混合污水
	废水排放量(万 t/年)	12.775	废水排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准的 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者